

# RAM



7,95 / Bfr. 165

## maandblad over communicatietechniek

***Metten blijft weten  
Hoe testen we?***

**AirNav:  
uw eigen vluchtleidingscentrum**

***President Harrison: een 'simpel' bakkie***

**Datatrak: voertuigbegeleiding**

# Overall telefoneren per satelliet

**Navigation Wonder:  
altijd zien waar je bent**

**Hr. Ms Snellius: restauratie radiohut**

**Ten-Tec 1320 nader bezien**

**★ Breakertjes ★**

**Luisteren op de korte golf**

**De scannerfrequenties**

**GSM voor veel te gebruiken**

# TEST: de Gre PSR239 scanner





# Werken met de TK-261



De **TK-261 PAT** (Portofoon voor Algemene Toepassing) gebruik je op de werf, in het winkelcentrum, het magazijn of de fabriek ... Afmetingen 58 (B) x 135 (H) x 35 (D) - Gewicht 400 g.

# Relaxen met de FunKey



De **LBZ-LB68 FunKey LPD** (Low Power Device) is dan weer ideaal voor de vrije tijd: op de motorfiets, de camping, de skipiste ... Afmetingen 62 (B) x 110,4 (H) x 30,1 (D) - Gewicht 190 g.

# KENWOOD



# AOR AR-8000

*Bijna een legende!*

- 500 kHz - 1900 MHz • multifunctioneel display met 55 alfa-numerieke karakterplaatsen • in display: bandscope en signaalsterktemeter • twee VFO's • ingebouwde ferrietantenne voor middengolfontvangst • 20 bandsearch programma's • zoeksnellheid 30 stappen p/sec. • 1000 geheugenplaatsen • echte USB en LSB, AM, FM, NFM.

**f 1099.-** *Inclusief accu, lader, antenne, riemclip, en draagriem.*

## CU-8232 computerinterface voor de AR-8000 en AR-2700

Hiermee kan tussen de scanner en een computer, maar ook tussen twee scanners worden gecommuniceerd. Vrijwel alle scannerfuncties kunnen via de computer worden bestuurd!

**f 245.-**

# Yupiteru MVT-7100

*De meest complete scanner in zijn prijsklasse.*

- 100 kHz - 1650 MHz. • echte productdetector voor een uitstekende ontvangst van LSB, USB en CW
- 1000 geheugenplaatsen • 500 geheugen-skipplaatsen!
- prioritykanaal voor permanente bewaking van één frequentie
- 10 bandgeheugens • speciale power save functie, voor ongelooflijk laag energieverbruik • verzwakker • ow battery indicator • weergave van signaalsterkte in display • fraaie handzame vormgeving

**f 699.-** *inclusief NiCad's, autovoedingsnoer, oortelefoon, riemclip en antenne.*

# Dit is onze WK-selectie

## Alinco DJX-10

*Daar waar degelijkheid wordt gevraagd! Bijzonder goed audio, óók in SSB!*

- Grafisch display met zeer hoge resolutie • 0,1 - 2000 MHz
- all mode \* 1200 kanalen • 30 banken • twee VFO's
- tot 20 scanprogramma's • scope display met zes modes!
- klok \* timer \* kloonfunctie • stappen van 50 Hz - 500 kHz
- zendernamen in geheugen en nog veel meer..

**f 1199.-** *incl. lader, accu en breedbandantenne.*

## Weltz WS-2000E

*De kleinste en lichtste monitorontvanger ter wereld!*

- 500 kHz - 1300 MHz in één doorlopend bereik!
- AM, FM en FM-W \* uitstekende ontvangstkwaliteiten!
- 10 voorgeprogrammeerde zoekbanden • 800 geheugens, waarvan 10 met een-druk-op-de-toets beschikbaar • 80 lock-out kanalen • scant 25 kanalen per seconde • diverse scan-zoekmogelijkheden door zeer geavanceerde micro-processor ongelooflijk veel mogelijkheden • werkt 20 uur op twee penlights! • auto power off en battery save voor nóg zuiniger bedrijf • slechts 200 gram incl. batterijen

**f 749.-**

**Bij alle scanners wordt een Nederlandse gebruiksaanwijzing geleverd.**

**Voor elke type scanner is een handige, beschermende draagtas verkrijgbaar!**  
**Vraag uw dealer naar andere leuke opties!**



**Jacobs Breda Electronics**

*The clever way to technology*

JBE de specialist in geluid, licht en communicatie apparatuur

telefoon: 076-52 12 881 • fax: 076-51 41 697 • Liesbosstraat 14 • Breda

**doeven**

COMMUNICATIONS & METEO

Schutzstraat 58  
7901 EE Hoogeveen  
tel.: 0528 - 26 96 79  
fax: 0528 - 27 07 55  
E-mail: doeven@amazed.nl



Juni 1998, nr. 199, 19e jaargang  
Maandblad over communicatietechniek

RAM verschijnt 11x per jaar. RAM is een uitgave van Televak Uitgeverij, Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam. De redactie van RAM is op vrijdag van 10.00 tot 12.00 uur bereikbaar op tel. nr. 020 6659220, fax: 020 6657316 e-mailadres redactie: redactie@televak.nl e-mailadres verkoop: verkoop@televak.nl

Uitgever: Gerard Hollander

Hoofdredacteur: Marcel Roozeboom

Medewerkers: Reinout Beishuizen (eindredactie), Wim Don, Bas 't Hoen (PA3CQA), Hans Janssen (PE1CRC), Philip Kruyer, Henk van Lochem, Conny Martens, John Piek (PA0ETE), Diederik Plug, Paul van Rossum, Tony Roubos, Michiel Schaay, Henk Seijkens (PA3CRK), Peter v/d Wal (PA0WAP), Ria Wicherts (corr.) en Bouke Zwerver

Verkoop/Marketing:  
Maarten Ponssen (manager),  
Loes Hekman (orderverwerking)

De uitgever behoudt zich het recht voor advertenties zonder opgave van redenen te weigeren. De uitgever is nimmer aansprakelijk voor schade, uit welke hoofde dan ook, welke de opdrachtgever lijdt als gevolg van deze weigering.

Vormgeving: Jaap Swart

Abonnementenadministratie: Betapress  
Abonnementenservices/RAM, Postbus 97,  
5126 ZH Gilze. Tel: 0161 459513.

Jaarabonnement f 62,95 (11 nrs)/Bfr. 1450  
Een abonnement buitenland kost f 120,-  
(verzending per zeepost) of f 135,- (verzending per luchtpost).

Abonnementen worden tot wederopzegging aangegaan. Nieuwe abonnees kunnen zich aanmelden rechtstreeks bij Betapress Abonnementenservices, Antwoordnummer 16046, 5100 VJ Gilze. Tel.: 0161 459513. Opzeggingen en adreswijzigingen schriftelijk en tijdig aan Betapress Abonnementenservices. Bij alle correspondentie dient u de titel van het tijdschrift, uw abonneenummer en uw volledige adres te vermelden. U heeft een opzegtermijn van vier weken. Nadien vindt automatisch verlenging voor één jaar plaats. Voor betaling van het abonnementsgeld ontvangt u een acceptgirokaart. Indien u op andere wijze wenst te betalen, graag o.v.v. uw abonneenummer en volledige adres (levert anders vertaging op). Het gironummer van ABN-AMRO bank is 1091055. Losse nummers: RAM is verkrijgbaar bij boek- en tijdschrifthandelaren, grootwinkelbedrijven, stationskiosken en handelaren in communicatie- en elektronica apparatuur. Winkelprijs: Nederland f 7,95/Bfr. 165. Nabestellingen: f 8,50/Bfr. 195 excl. porto.

Rechten: Niets uit deze uitgave mag op enigerlei wijze worden gereproduceerd, overgenomen of op andere wijze worden gebruikt of vastgelegd, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De in RAM opgenomen bouwbeschrijvingen en schema's zijn uitsluitend bestemd voor huishoudelijk gebruik (octrooiwet). Toepassing geschiedt buiten verantwoordelijkheid van de uitgever. Bouwkits, onderdelenpakket en compleet gebouwde apparatuur overeenkomstig de in RAM gepubliceerde ontwerpen mogen niet worden samengesteld of in de handel gebracht zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Rechten/waarschuwing: Door de verschillende wetgeving in diverse landen kan in RAM apparatuur en/of toepassingen van apparatuur beschreven of aangeboden worden, waarvan het bezit en/of gebruik in sommige landen verboden is. Wij wijzen de lezer op, het feit dat hij zichzelf op de hoogte dient te stellen van de betreffende wetgeving enop zijn eigen verantwoordelijkheid voor het zich houden aan de wetgeving. Dit geldt ook voor te koop aanbieden van software. De artikelen en advertenties in RAM moeten worden gezien als informatie verstreking en hebben geenszins de bedoeling eventuele wetsovertreding te bevorderen.

Druk: NDB, Zoeterwoude

Distributie losse verkoop: Betapress, Postbus 97, 5126 ZH Gilze (NL), Imapress NV, Brugstraat 51, 2300 Turnhout (B).

Foto cover: Astra/Electronic News Productions  
Foto's binnenwerk: Anton Dijkgraaf e.a.

ISSN 0927 - 9628

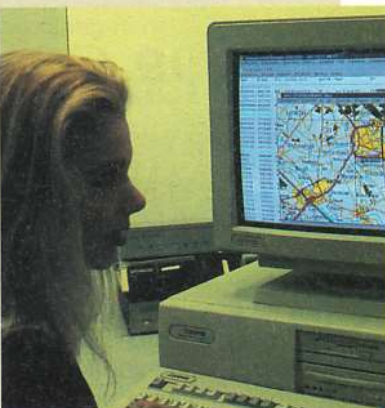
# RAM 199



## Laagvliegende satellieten

Een zaktelefoon die het overal doet, zelfs op de polen, in de woestijn of op de Mount Everest. Dit jaar nog zal dat realiteit zijn. Een wereld omspannend netwerk van kleine, 'laagvliegende' kunstmanen, een soort 'vliegende telefooncentrales' maakt het mogelijk. De wereld van Iridium, Inmarsat en Bill Gates' Internet in the Sky.

23



## Mobiel navigeren

Het navigatie softwarepakket Navigation Wonder versie 1.01 kost maar 150 gulden en kan gebruikt worden in de auto, op de boot of in het vliegtuig. Wel zijn ook nog een GPS-ontvanger en een laptop of notebook met Windows nodig. Dat wordt dus even sparen...

28



## Datatrak: altijd weten waar je bent

Veel mensen kennen het plaatsbepalingssysteem GPS, dat niet alleen door bedrijven maar ook door particulieren worden gebruikt. Voor bedrijven zijn echter meerdere systemen beschikbaar. Eén daarvan is Datatrak, dat in Nederland wordt geëxploiteerd door Nozema. Voordeel van het systeem is onder andere dat niet steeds vrij zicht naar drie of vier satellieten noodzakelijk is.

20



48

## Telegrafie uit de tijd? Onzin!

Heeft het in dit digitale tijdperk, waarin wereldwijde communicatie in beeld, geluid en data vaak wordt gereduceerd tot een muisklik, nog wel zin om je als radio-amateur bezig te houden met DX-(lange-afstands)verbindingen? Zeker! En met een nieuwe bouwkit van een kleine en goedkope telegrafie zendontvanger beleef je veel plezier met deze 'home-brew equipment'.





11

## Meten blijft weten

Sinds het begin van RAM vormt de test van communicatie-apparaatuur een belangrijk onderdeel van de inhoud. De testapparatuur wordt ook altijd aan diverse metingen onderworpen, waarbij de redactie wordt bijgestaan door medewerkers van de firma Itess Systems. Wij spraken met directeur Marcel de Rijk over metingen, betrouwbaarheid en richtlijnen.



## Test Gre PSR239 scanner

De Japanse firma Gre, die al jaren scanners maakt voor andere firma's, heeft het roer omgegooid en komt met een aantal scanners onder de eigen firmanaam op de markt. De Almelose importeur Sky Tronic presenteerde onlangs de PSR-239, een 200-kanalen portable scanner.

8

## Anders dan anders...

Deze eenhonderdenneennegentigste uitgave van RAM is anders (een beetje). Ongetwijfeld is je de voorplaat opgevallen die, afgezien van het vertrouwde logo, meer teksten en andere lettertypes bevat. Maar ook verderop in dit nummer zal je af en toe verast worden door de gewijzigde opzet. Zo is het korte nieuws niet meer als aparte rubriek opgenomen, maar verspreid door het blad. Na bijna tweehonderd uitgaves vinden wij het tijd onze vormgeving aan te passen en ook de inhoud te verbeteren. Dit nummer biedt alvast een voorproefje, met een moderne cover en een enigszins andere indeling. Vanaf volgende maand, wanneer onze jubileumnummer verschijnt, krijgt deze 'gedaanteverwisseling' nog meer vorm. Natuurlijk blijven onze vaste onderwerpen (korte-golfnieuws, gebruikstesten) aan bod komen, sommige zullen zelfs meer ruimte krijgen. Maar er komt ook wat meer ruimte voor andere items en de onderwerpen zullen meer in vaste hoofdstukken worden gezet. Een en ander zal er toe leiden dat jij, de lezer,

gemakkelijk je weg vindt in RAM (de onderwerpen die jou interesseren, staan dan handig bij elkaar in een rubriek).

Maar niet alles verandert. Wat blijft is ons bekende logo, maar nog belangrijker zijn onze testen van communicatie-apparaatuur die ook vast onderdeel van dit blad blijven vormen. We blijven het blad voor 'communicatietechniek', voor jou dus!

*Marcel Roozeboom*

## Excuses

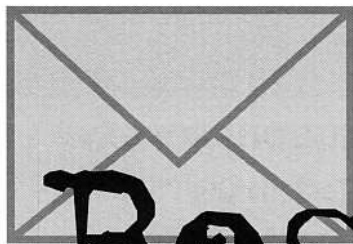
*Tot onze grote spijt zijn vorig maand door de drukker fouten gemaakt bij het verzendklaar maken van RAM. Hierdoor bevatte een deel van de oplage onvolledige verhalen, terwijl andere verhalen twee keer zijn meegehecht. Ook werden sommige artikelen plots onderbroken door andere verhalen, om vervolgens op totaal andere plek te worden vervolgd. Hoewel wij op het productieproces geen invloed hebben, bieden wij jullie voor dit eventuele ongemak onze excuses aan.*

## INHOUDSOPGAVE

<b>Test: de Gre PSR239 portable scanner</b>	<b>8</b>
<b>Testen, hoe en waarom</b>	<b>11</b>
<b>AirNav: uw eigen air control center</b>	<b>14</b>
<b>De President Harrison in de praktijk</b>	<b>16</b>
<b>Datatrak, meer dan positiebepaling</b>	<b>20</b>
<b>Satellieten leggen de wereld open</b>	<b>23</b>
<b>Navigation Wonder uit Breda</b>	<b>28</b>
<b>GSM Information Network</b>	<b>36</b>
<b>Dump: de Hr. Ms. Snellius</b>	<b>44</b>
<b>De Ten-Tec 1320 nader bezien</b>	<b>48</b>
<b>EN VERDER</b>	
<b>Beste RAM</b>	<b>6</b>
<b>Korte golf</b>	<b>31</b>
<b>Frequenties</b>	<b>34</b>
<b>Breakertjes</b>	<b>40</b>







# Beste RAM,

**Tot ons grote genoegen weten steeds meer RAM lezers ons te vinden met hun vragen en problemen. Dat de voorkomende vragen bijzonder verschillend van aard zijn, toont de volgende bloemlezing.**

Mijnheer P. die zich telefonisch tot ons wendde vroeg het volgende: algemene informatie over 27-Mc en afuisterbare telefoonfrequenties. Hij heeft een scanner die van 66 - 88, van 133 - 174 en van 380 tot 512 MHz kan ontvangen.

*Wij beginnen met zijn eerste vraag: informatie over 27-Mc. In wezen is dat erg eenvoudig. De 27-Mc apparatuur kan in twee categorieën worden verdeeld, de legale apparatuur en de illegale apparatuur die van onder de toonbank wordt verkocht. De legale apparatuur komt technisch gezien allemaal met elkaar overeen: 40 kanalen en 4 Watt uitgangsvermogen. Het enige verschil is in wezen: hoe meer je betaalt voor zo'n bakje, hoe meer toeters en bellen je krijgt. Heeft een eenvoudig bakje alleen een volume- en squelchknop en een kanalschakelaar, de luxepaardjes onder de bakjes zijn soms voorzien van een - bijna zinloze - microfoonversterkingsregelaar, een zgn local/DX-schakelaar, waarmee de gevoeligheid kan worden geregeld etc. In wezen leuke extraatjes, maar totaal niet van invloed op de afstand die je ermee kan overbruggen. Dan rest de illegale apparatuur. Wij zijn geen voorstander van het gebruik hiervan, maar het leidt ons inziens ook*

*niet regelrecht tot levensgevaarlijke toestanden als deze apparatuur wordt gebruikt. Door het vaak grotere zendvermogen, en het gebruik van SSB zijn enorme verbindingen haalbaar. Met het komende zonnevlekkenmaximum zijn wereldwijde verbindingen te maken. Door het gebruik van SSB en meer vermogen is echter ook de kans op storing bij de burens veel groter, en daarmee ook de kans om te worden betrappt. In grote lijnen kunnen wij stellen dat een goedgekeurd bakje al vanaf goed f100,- verkrijgbaar is. Illegale apparatuur met SSB is er vanaf vijf-, zeshonderd gulden. Koop nooit zomaar iets op goed geluk maar kies voor een merk dat al langer op de markt is. Blader eens een paar jaargangen RAM door, je weet dan precies wat er te koop is! Bij een reeds langer bestaand merk is de kans dat je dan nog op een stukje service kan rekenen veel groter. Draagbare telefoons zenden uit rond 32 en 54 MHz. De oude toestellen waarvan de basisstations op 1,6 MHz zonden waren vaak van een dermate slechte kwaliteit dat de meesten zichzelf al het zwijgen hebben opgelegd. Zoals je ziet zijn geen van deze frequenties op jouw scanner te ontvangen. Ook de afnemende hoeveelheid NMT telefoons (PTT en Libertel) valt buiten jouw bereik. Het is helaas een -toevalige?- wetmatigheid dat scanners die deze frequenties wel kunnen ontvangen soms wel het dubbele kosten van de apparaten die dit niet kunnen. Dat betekent dus nog even doorsparen...*

Alex van den H. meldde zich op ons E-mail adres. Hij zegt het volgende: Ik luister... met een IC-706. Nu zeggen ze mij dat hij niet kan tippen aan een IC-R71 of een NRD-535. Hij vraagt of het een goede keus is om dit apparaat in te ruilen voor één van deze twee ontvangers.

*Nou Alex, met de IC-706 haal je een bijzonder veelzijdige zendontvanger in huis. Niettemin is de ontvangst, door het slimme gebruik van zowel band-pass als lowpass filters van de zender, heel behoorlijk. Zij het dan tot 50 MHz. Buiten de twee meterband is de ontvangst van 50 tot 200 MHz echter ronduit slecht te noemen. Een goedkope scanner presteert al gauw beter. Bij de IC-706 is het gewoon een extraatje voor de zendamateur. Voor een scannerluisteraar een afgang. De R-71 was destijds een van de beste ontvangers. De NRD-535 presteert echter wel het allerbeste. Als enige ontvanger heeft hij een meelopende préselectie, hetgeen hem tot een dijk van een ontvanger maakt. Conclusie: maak een zendamateur gelukkig met jouw 706 en koop een R-71 of liefst een NRD-535. Behalve een veel betere ontvanger krijg je nog een enorme portie bedieningscomfort op de koop toe!*

Thijs van H. gebruikte ook internet om ons te benaderen: Hij stelt: Ik heb gehoord dat het mogelijk is om een kortegolfontvanger te gebruiken om o.a. weersatellieten te kunnen ontvangen. Ik weet niet hoe ik de benodigde verbinding moet

*In deze rubriek behandelen wij vragen van lezers. Heeft u een vraag die voor meer lezers van belang is, schrijf uw vraag dan kort, bondig en duidelijk op papier (of bel ons tijdens het telefonische vragenuurtje op vrijdag tussen 10.00 en 12.00 uur). Voor de goede orde: niet alle vragen kunnen door ons worden beantwoord! Verzoeken om bemiddeling, catalogi, schema's e.d. kunnen niet worden behandeld en persoonlijk antwoord is niet mogelijk. U kunt uw vragen of verhalen sturen naar: RAM (o.v.v. Beste RAM), Postbus 75985, 1070 AZ in Amsterdam.*

maken en ik heb de benodigde software niet.

*Over jouw vraag Thijs kunnen wij een boek vol schrijven. Zowel weersatellietontvangst als ontvangst van weerkaarten kan op diverse manieren geschieden. In grote lijnen moeten wij echter twee zaken onderscheiden: Weersatellieten zenden uit rond 137 MHz en 1690 MHz. Deze signalen kunnen dus niet met een kortegolfontvanger worden beluisterd. De goedkoopste speciale ontvanger zit al rond de f 600,-, een speciale antenne kost in de winkel f 300,-. Dan heb je nog geen software. Je kan hiervoor de Public Domain software JV-FAX gebruiken, maar een demodulator, en die is zeer kritisch in dit geval, kost gauw een paar honderd gulden. Als je al in het bezit bent van een goede stabiele kortegolfontvanger dan is weerkaartontvangst veel eenvoudiger: met een goedkoop JV-fax of HamCom modem en de Public Domain software JV-Fax zijn al bijzonder goede resultaten te behalen. Kosten: bijna nul komma nul! Alleen ontbreekt het de JV-FAX software aan gebruikersvriendelijkheid: zelf*



worstel ik vaak opnieuw met alle instellingen als ik het een tijdje niet heb gebruikt! Een heel mooi alternatief is Mode-master. Kost f 350,- maar is zeer eenvoudig te bedienen, kan ook RTTY (bijna uitgestorven), FEC, een moderne versie hiervan en NAVTEX (blijft nog jaren) ontvangen. Het laatste systeem is bijzonder interessant omdat hiermee veel informatie voor de scheepvaart wordt uitgezonden. Deze uitzendingen vinden plaats op 518 kHz. Eén van onze adverteerders, Doeven Communicatie en Meteo in Hoogeveen, brengt al jaren een gratis brochure uit waarin heel veel over weersatellieten en weerkaartontvangst wordt uitgelegd. Ze zijn ook per E-mail te bereiken.

De heer A van D uit Monster heeft een probleempje: Hij heeft een Atron Compu 8000 scanner die het prima doet maar niet in het display toont op welke frequentie...

Goede raad of een oplossing zijn niet zo eenvoudig. Wij hebben geen schema van de scanner, maar uw beschrijving doet ons vermoeden dat de zogenaamde display driver het wel eens begeben kan hebben. Omdat dit voor een geroutineerde reparateur een eenvoudig te traceren onderdeel is, zou een reparatie wel eens mee kunnen vallen. Vraag echter altijd een prijsopgave of stel een maximum reparatiebedrag vast! Een bonafide reparateur moet daar geen enkele moeite mee hebben!

De volgende vraag maakt ons duidelijk dat er voor een blad als RAM nog behoefte is voorlichting over basale onderwerpen:

Martin S. zegt: op mijn scanner zit een knopje dat in te stellen is op WFM, FM, AM, LSB en USB. Ik snap dat dit

namen van banden zijn. Is er echter een onderverdeling in frequenties: ik bedoel maar als voorbeeld:

26 - 150 MHz is WFM  
160 - 170 is AM enz.  
Bij alle frequentieoverzichten die ik vind, staan interessante gegevens als: 'basispost politie of zo', maar niet welke stand voor mijn knopje daarbij hoort. Lijkt mij voor deskundigen als jullie een simpele (cq stomme) vraag, voor mij echter reuze interessant.

Eigenlijk is het heel eenvoudig Martin! Als je alleen maar naar 'gewone' scannerfrequenties luistert, kan jij de scanner gewoon op NFM laten staan! Omdat wij dat zelf ook niet echt een bevredigend antwoord vinden, toch even een uitleg. Eerst de afkortingen op een rijtje:

NFM Narrowband Frequency Modulation ofwel smalband FM

WFM Wideband Frequency Modulation of breedband FM

AM Amplitude modulatie

LSB Lower Side Band

USB Upper Side Band

NFM of smalband FM wordt bijna alleen gebruikt door professionele gebruikers. Zendamateurs zijn vaak zo professioneel dat wij die er ook maar onder laten vallen. Wij kunnen domweg stellen dat elk radioverkeer in FM smalband FM is, omdat het alleen maar om spraak gaat. Een uitzondering is de omroep in de FM band. Omdat muziek mooier moet klinken dan alleen maar spraak is er meer ruimte (breedband) nodig om die geluidsinformatie te kunnen overdragen. Op een brede weg kan zich nu eenmaal meer verkeer bevinden dan op een smal weggetje.

AM vinden wij alleen bij omroepstations tot 30 MHz. Het is een andere manier van geluidsoverdracht, waarbij de

informatie wordt ontleend aan sterktevariaties (de amplitude) van het signaal. Omdat het moeilijk is om er HiFi mee te bedrijven wordt het eigenlijk alleen gebruikt voor omroep waar het meer om de inhoud gaat van de uitzending, dan de kwaliteit. Het wordt wereldwijd dan ook toegepast om ons met informatie te bestoken (wereldomroepen en middengolf).

USB en LSB, tezamen SSB treffen wij vrijwel alleen aan bij professionele gebruikers op de kortegolf. De naam 'enkelzijdig' zegt het al: omdat slechts één enkele zijband wordt gebruikt, kan men in

een zelfde frequentiegebied twee keer zoveel gebruikers toelaten. Perfect voor de overbezette kortegolf! SSB vinden wij dus vrijwel alleen in het kortegolfgebied! Nou Martin dit was de uitleg, we zoeken gewoon binnenkort in RAM een plekje om een overzicht te geven, waar welk soort uitzendingen plaats vindt. Dat voorkomt een hoop zoekwerk!

**Tot zover de beantwoording van vragen, de beschikbare ruimte is beperkt. Staat uw vraag er niet bij?? Wanhoop niet, misschien valt de volgende RAM u de eer ten deel!**

# HELP HET GELUK 'N HANDJE

Op het eerste gezicht is 't misschien ver van uw bed, kinderen die te maken krijgen met een verstoorde thuissituatie en daardoor in aanraking komen met jeugdhulpverlening. Maar wist u dat het vandaag de dag maar liefst 1 op de 20 kinderen in Nederland overkomt? Nu bestaan er gelukkig allerlei vormen van hulp en zorg. Vele mensen zetten zich elke dag in om deze kinderen toch een toekomstperspectief te bieden.

Er is echter één probleem dat ook zij meestal niet kunnen oplossen: voor de dingen die écht kleur brengen in een kinderleven is vaak geen geld. Niet als hun leeftijdgenootjes, zouden al die kinderen met minder kansen 't prachtig vinden om bijvoorbeeld lid te zijn van een sportvereniging. Of eens samen op zomerkamp te gaan. Of wat spulletjes te hebben om hun eerste "eigen" kamertje in te richten. Kinderhulp is het fonds dat zich al bijna 40 jaar inzet om zulke kinderdromen in vervulling te laten gaan. Helpt u 'n handje!

kinderhulp  
NATIONAAL FONDS KINDERHULP

Brinkpoortstraat 32, 7411 HS Deventer, tel.: 0570 - 611 899, fax: 0570 - 645 602  
Internet: www.kinderhulp.nl, e-mail: receptie@kinderhulp.nl

GIRO DEVENTER  
**404040**



**VOOR KINDEREN MET MINDER KANSEN**



## De Gre PSR239 portable scanner

# Een nieuwe scanner, een nieuw geluid?

De Japanse firma Gre, die al jaren scanners maakt voor Realistic en Commtel, heeft het roer omgegooid en komt met een aantal scanners onder eigen firma-naam op de markt. De Almelose importeur Sky Tronic presenteert de onlangs het instapmodel de PSR250, de PSR244 en de voorlopige topper, de PSR239. Wij testten deze laatste, een 200 kanalen portable scanner. Aankoopbedrag ongeveer vierhonderdvijftig gulden.

**RICK DE RAVE**



Foto's: ANTON DIJKRAAF

In de doos treffen we naast scanner en rubberantenne een Engelstalige handleiding aan. Helaas moesten wij het nog doen zonder Nederlandstalige handleiding, maar volgens de importeur is die inmiddels wel gereed. In de handleiding worden de diverse functies, mogelijkheden en de technische specificaties uitvoerig behandeld. De op de achterzijde gemonteerde beltclip oogt helaas ietwat goedkoop, maar verder geeft de scanner een redelijke indruk. Op de bovenzijde van de scanner vinden we de volumeregelaar/aan-uit schakelaar en de squelch. Daarnaast vinden we een voor dit type scanner gebruikelijke aansluitmogelijkheid in BNC-uitvoering voor aansluiting van de bijgeleverde rubberantenne of een eventuele externe antenne. Aan de voorzijde zien we o.a. de 'key-

lock'-schakelaar. Hiermee kan worden voorkomen dat geprogrammeerde frequenties per ongeluk worden verwijderd. De bediening van de toetsen 'scan' en 'manual' valt buiten deze blokkering. Met de toets 'scan' wordt het zoeken gestart over de in de scanner geprogrammeerde frequenties. Met de toets 'manual' kan men de geheugenkanalen handmatig langslopen. Op het toetsenbord aan de voorzijde van de scanner zit tevens o.a. een 'pgm'-toets. Om een frequentie in de scanner te programmeren dient men hiervan gebruik te maken. Met de toetsen 'limit', 'up' en 'down' kan men een hele of een gedeelte van een frequentieband afzoeken. Als men de toets 'light' bedient gaat er achter het display een lampje oplichten. Men moet deze toets echter wel ingedrukt houden. In

*De Gre PSR239 portable scanner.*

het donker is het nogal moeilijk om daarnaast nog de nodige andere toetsen te bedienen. Op de zijkant van de scanner treffen we twee aansluitingen aan, eentje voor het aansluiten van een net-adaptor, en eentje voor het opladen van eventuele accu's. Hieraan is geen beveiliging aangetroffen om het opladen van normale batterijen te voorkomen. Na het verwijderen van het batterijklepje treffen we een eenvoudig uitgevoerde batterijhouder aan waarin we 6 AA-batterijen kunnen plaatsen. De scanner heeft een ingebouwde voorziening, welke de ontvanger na een vijftal seconden in een soort van batterij-spaarmode schakelt, om het stroomverbruik te verminderen.



## Het geheugen

De scanner is voorzien van 200 geheugenkanalen en 10 monitorgeheugen. Op het display wordt, naast de frequentie en het geheugenkanaal, o.a. het betreffende monitorgeheugen of geheugenbank aangegeven door middel van diverse balkjes. Bij het programmeren van een frequentie bemerkten we dat we, om bijvoorbeeld 466.712.5 MHz te kunnen kiezen, daarvoor 466.715 MHz moesten kiezen. Na bevestiging met de 'Enter'-toets ontvangt de scanner vervolgens 466.712.5 MHz. De 2.5 kHz ernaast staan is op zich niet erg maar het programmeren van frequenties uit de tabellen wordt zo wel een stuk moeilijker. Het zou een stuk gemakkelijker zijn om hier eenvoudig 466.712 MHz in te kunnen typen. Dit laatste levert echter 466.700 MHz op als resultaat in het display. Gelukkig is voor het overige het programmeren wel eenvoudig.

## Interne opbouw

Bij het bekijken van de inwendige constructie valt op dat alles er wat minder uit ziet dan bij de bekendere typen scanners. De behuizing van de scanner is uit twee plastic helften opgebouwd. De constructie is zodanig dat, na verwijdering van de schroeven, de hele achterkant van het apparaat kan worden weggenomen. In het apparaat treffen we drie op elkaar gemonteerde printen aan. Pogingen om de bovenste hiervan te verwijderen werden bemoeilijkt doordat verschillende soldeerpunten in de weg zaten. Dit betekent dat de printen niet eenvoudig van elkaar kunnen worden gehaald. Dit maakt een eventuele reparatie er niet eenvoudiger op. De bevestiging van de chassisdelen voor laden

## De specificaties

Frequentiebereiken:	
VHF-Lo 68-88 MHz	5 kHz stappen
Luchtvaart MHz	108-136.975
VHF 5 kHz stappen	137-144 MHz
Amateur 5 kHz stappen	144-148 MHz
VHF-Hi 5 kHz stappen	148-174 MHz
Amateur/UHF-Lo 12.5 kHz stappen	380-450 MHz
UHF-Lo 12.5 kHz stappen	450-470 MHz
UHF-TV 12.5 kHz stappen	470-512 MHz
UHF-Hi 12.5 kHz stappen	806-960 MHz
Scansnelheid:	25 kanalen/seconde
Zoeksnelheid:	50 stappen/seconde
Vertraging:	2 seconden
Antenne-impedantie:	50 Ohm
Audiovermogen:	200 mW nominaal
Speaker:	8 Ohm
Spanning:	9 Volt, 6 AA-batterijen

en externe voedingsspanning, is mechanisch erg eenvoudig. Echter een keer proberen een plug verkeerd in te steken, kan behoorlijke gevolgen voor deze chassisdelen hebben, die zijn bevestigd op de middelste print. Verder is opmerkelijk hoe weinig er is gedaan aan afscherming van onder andere de printen. Vaak wordt een scanner op een metalen chassis bevestigd en alles voorzien van de nodige afscherming. Hier is die mogelijkheid weggelaten. Dit had gekund door bijvoorbeeld

een soort coating aan de binnenzijde toe te passen. De printen zijn opgebouwd in smd-techniek, waarbij aan de andere zijde de nodige spoelen zijn gemonteerd. Dit ontwerp oogt enigszins ouderwets, maar zijn volgens de importeur gekozen vanwege hun goede specificaties. Aan een kant van een van de printen is ook de verbinding gemaakt voor de batterijen/accu's. Dit zijn vrij eenvoudige lipjes die op de print zijn gesoldeerd. Niet een overtuigend mechanisch stevige oplossing. Door met connectors te werken zou een betere oplossing worden geboden voor de eenvoudige bedrading die tussen de printen loopt.

## Gevoeligheid en onderdrukking

We hebben de gevoeligheid gemeten met de voor FM gebruikelijke standaard van 12dB SINAD en voor AM met 10dB S/N. Uit figuur 1 valt af te leiden dat de gevoeligheid in het lagere UHF-gebied duidelijk minder is, dan in de andere bereiken. In de lage VHF-band is de gevoeligheid ongeveer 0.25uV, in de hoge VHF-band zo ongeveer tegen de 0.5uV. In de lage UHF-band varieert de gevoeligheid (figuur 1) tussen 0.6 uV tot 0.75uV. In de hoge UHF-band is de gevoeligheid ongeveer 0.48 uV. De hier gemeten middenfrequent-onderdrukking van de scanner is met 72 dB goed te noemen. De fabrikant vermeldt in de handleiding overigens 50 dB en gaf na lezing van het verslag aan dat door hen gemeten waardes "een stuk beter" waren. Wellicht is er sprake van een exemplarische fout? De middenfrequent-spiegel-onderdrukking, de gevoeligheid voor signalen welke op een afstand van twee keer het midden-

Fig. 2: De antenne-aanpassing.

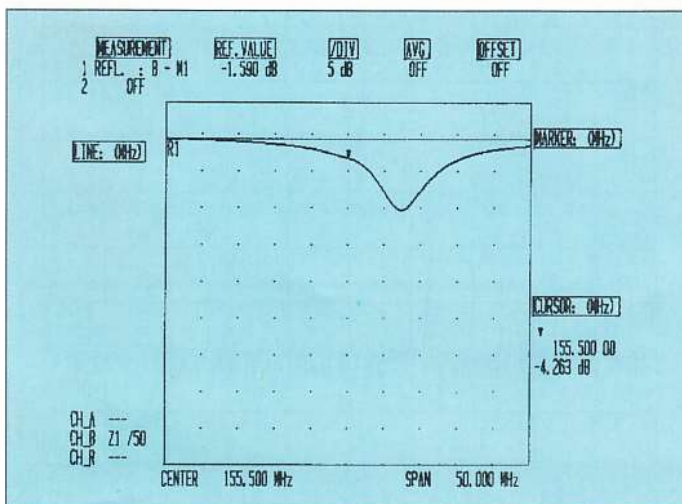
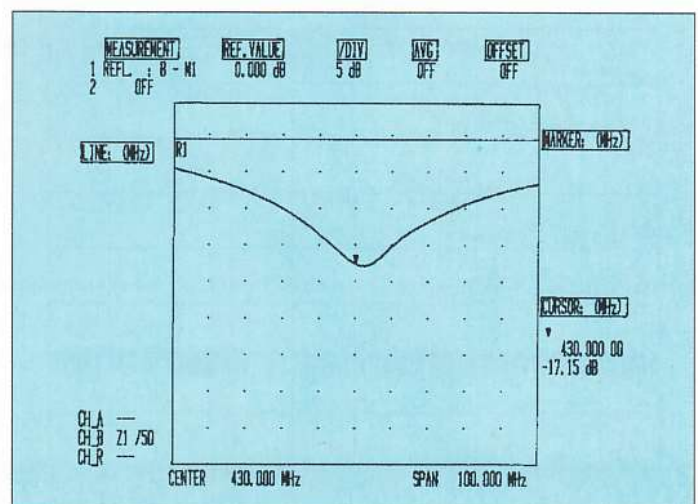


Fig. 3: De aanpassing in de VHF-band.





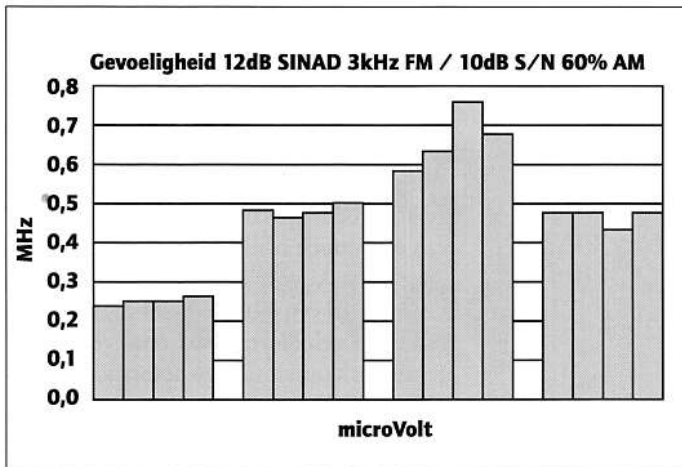


Fig. 1: De gevoeligheid.

frequent van de ontvangstfrequentie liggen, is een ander verhaal. In de VHF-band is die onderdrukking met 17dB relatief mager. Op de UHF band was de ongewenste frequentie zelfs 2dB sterker dan de gewenste frequentie. Dit kan in een druk frequentiegebied in de UHF-band vrij gemakkelijk problemen geven, doordat er signalen door kunnen komen, die niet op de ontvangstfrequentie thuis horen.

**Intermodulatie-afstand**

De intermodulatie-afstand bepaalt de mate van oversturing van de ontvanger. Voor deze meting wordt er eerst ergens willekeurig in de band een intermodulatie-frequentie (IM) gekozen. Voor een intermodulatie frequentie geldt:  $IM = 2 * \text{freq (A)} - \text{freq (B)}$  of  $IM = 2 * \text{freq (B)} - \text{freq (A)}$ . Wat hier betekent:  $IM = 144 \text{ MHz} = 2 * 145 \text{ MHz} - 146 \text{ MHz}$ .

Daarbij wordt vervolgens eerst bepaald welk signaal een S/N (signaal/ruis) niveau van 3dB geeft. Bij de test van de scanner werd -116dBm gemeten. Vervolgens worden in dit geval bij een tweede meting sig-

nalen met een frequentie van 145 MHz (A) en 146 MHz (B) gelijktijdig aan de scanner toegevoerd. Deze twee signalen worden steeds gelijktijdig versterkt tot de scanner een signaal afgeeft van 3dB (S/N). Bij de meting was dit een niveau van -49dBm. De intermodulatieafstand kan nu worden bepaald uit het verschil van de gemeten -116dBm, en de in de tweede meting bepaalde -49dBm. De intermodulatieafstand is hier dus 67dB. Dit is een waarde die voor een portable scanner bijzonder goed te noemen is.

**De aanpassing**

In de figuren 2 en 3 voor de antenne-aanpassing zien we een dip in de buurt van de ontvangstfrequentie. Op de UHF-band wordt in de buurt van de ontvangstfrequentie een redelijke reflectiedemping gehaald van 17dB, op de VHF-band is deze met 4dB relatief slecht.

**De spectrale reinheid**

Hierbij wordt bekeken welke stoorproducten de ontvanger zelf levert. Deze stoorproducten worden in de ontvanger

opgewekt door de o.a. local-oscillator/synthesizer en de nodige mengproducten hiervan. Bij metingen aan de scanner werden relatief weinig van deze producten aangetroffen, hoewel de local-oscillator wel flink doorwerkt, zoals op de plots (figuren 4 en 5) te zien is. Op de VHF-band is het niveau van de piek die in de figuur vermeld staat -61dBm en in de UHF-band -53dBm.

**Conclusie**

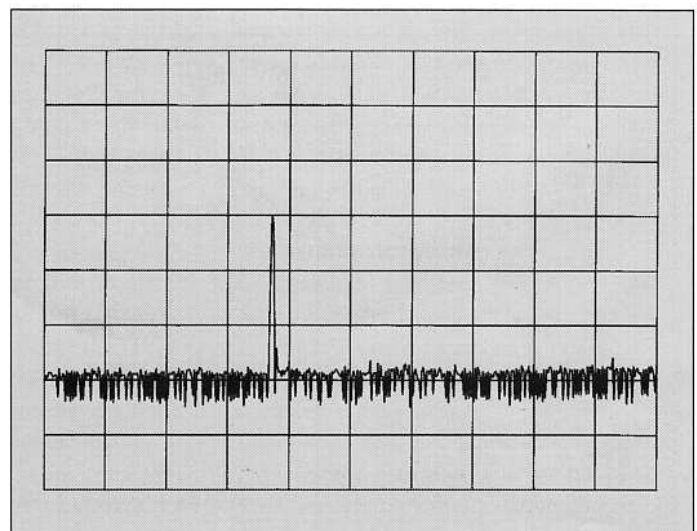
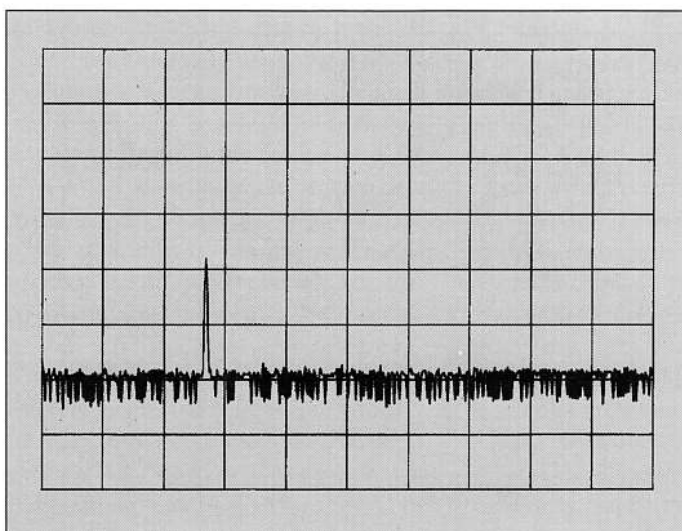
De scannergebruiker wordt anno 1998 'verwend' met luxe, met SMD-componenten uitgevoerde modellen. Wat betreft de mechanische opbouw en keuze van de componenten, is deze Gre PSR239 toch een wat mindere in zijn klasse. Dit is ook



af te leiden uit de wat mindere technische specificaties. Sommige andere types in deze prijsklasse worden bovendien geleverd met de nodige accessoires en enigszins betere specificaties. Toch is deze portable wel een aardige scanner, al vinden wij de opgegeven prijs (f 450,-/ circa Bfr. 9000) wel enigszins aan de hoge kant.

*Met dank aan importeur Sky Tronic voor het ter beschikking stellen van een testexemplaar.*

Fig. 4 en 5: De spectrale reinheid in VHF- en UHF-band.





*Metten blijft weten*

# Een betrouwbaar en objectief testverslag

*Sinds het begin van RAM (toen nog BreakBreak) vormt de test van communicatie-apparatuur een belangrijk onderdeel van de inhoud van dit blad. Behalve aan een praktijktest en een beschrijving van de apparatuur, wordt de apparatuur ook altijd aan diverse metingen onderworpen. Bij deze metingen, waarvoor kostbare meetapparatuur een vereiste is, wordt de redactie bijgestaan door medewerkers van de firma Itess Systems in Waddinxveen. Wij spraken met directeur Marcel de Rijk over metingen, betrouwbaarheid en richtlijnen.*

## MARCEL ROOZEBOOM

Om te bepalen wat de kwaliteit van een bepaald communicatiemiddel (meestal een scanner of een portofoon) is, moet een aantal richtlijnen in acht worden genomen. Dit alles met als uitgangspunt het maken van een objectief, betrouwbaar testverslag. De Rijk: "Het is niet de bedoeling om een apparaat volledig de grond in te boren. Belangrijk voor de lezers is te weten dat we geen relatie met een fabrikant of toeleverancier hebben en dat het betreffende product normaal van de plank gehaald is, zonder dat het een uitgesleuteld of speciaal afgeregeld exemplaar betreft. Bij twijfel of sterke afwijking van de bijgeleverde specificaties wordt nogmaals gemeten om te voorkomen dat er door ons fouten worden gemaakt. Zo'n fout kan snel voorkomen; sommige metingen zijn nogal



complex en bijvoorbeeld een simpele breuk in een veel gebruikt meetsnoer kan al behoorlijke gevolgen hebben."

### Verskillende opinies

De medewerkers van Itess weten, o.a. door het bezoeken van de RAM-dagen, waar men hen met een deel van de meetapparatuur kan vinden, dat het lezerspubliek van RAM heel divers is. De Rijk: "Er zijn mensen die werkzaam zijn in de branche met een hoge technische studie en er zijn mensen die alleen uit hoofde van hun hobby belangstelling hebben voor de test. Ook voor hen dient het verhaal leesbaar en begrijpelijk te zijn. We proberen daarin een beetje een middenweg te kiezen." Voor de metingen maken de medewerkers van Itess gebruik van meetapparatuur, die

deels door hen zelf ontwikkeld is. Uiteraard zijn er voor de metingen wat speciale componenten aangeschaft of gemaakt, zoals loads, overgangen, snoeren en een audio analyser. Maar niet de gehele test bestaat uit het verrichten van metingen; als de medewerkers van Itess een apparaat binnen krijgen, gaan ze er eerst mee 'spelen'. De Rijk: "De selectie van porto's, scanners e.d. vindt plaats door de redactie van RAM. Daarna krijgen wij te horen welk apparaat deze maand getest moet worden. We bekijken bij binnenkomst dan wat het is, wat er bij zit, hoe het werkt, wat het kan en vooral hoe het eruit ziet. Vaak nemen verschillende technici het apparaat een avond mee of proberen het gedurende een weekend uit. Het resultaat is vaak dat er verschillende opinies zijn



over de werking. Die worden dan met behulp van de metingen later getoetst en beoordeeld.”

**Onvolledig**

De test begint eigenlijk met het bekijken van de gebruiksaanwijzing, die voor de testploeg dan ook uiterst belangrijk is. De Rijk: “Denk niet dat we alle apparaten al kennen en zoveel ervaring hebben dat we “zoals veel mensen wel doen” het zonder die handleiding kunnen doen. Van belang is ook of zo’n gebruiksaanwijzing in het Nederlands is. Dat is een pluspunt in de uiteindelijke beoordeling. Ook de indeling van de gebruiksaanwijzing verschilt nogal. Het beste vinden we nog steeds een gebruiksaanwijzing die eerst de basisprincipes uitlegt voor normaal gebruik en daarna heel gedetailleerd

ingaat op extra mogelijkheden.” Daarna vindt de ‘visuele test’ plaats, waarbij naar het apparaat wordt gekeken. Is hij gemakkelijk aan te sluiten, zijn de benodigde accessoires aanwezig om het apparaat te gebruiken, enz. De Rijk: “Als je bijvoorbeeld een handscanner koopt en je komt er thuis achter dat er geen accu’s of een antenne bij zitten, dan gaat het niet goed. Als blijkt dat er een aantal dezelfde pluggen zijn die het mogelijk maken om een voeding in een koptelefoonaansluiting te stoppen, dan vinden we dat niet leuk. En als je een scanner op batterijen kan gebruiken en je kunt een laadapparaat aansluiten zodat de batterijen exploderen, dan is dat een probleem!” Toch is er een element dat in de uitgebreide test niet wordt bekeken. De mechanische sterkte, waarbij wordt bepaald wat er

gebeurt als je een portable apparaat uit de handen laat vallen, wordt niet gemeten.

**De metingen**

Maar welke onderdelen worden nu eigenlijk gemeten? De Rijk: “Meten kunnen we alle voorkomende specificaties. Wel dient er rekening mee gehouden te worden dat we maar zo’n anderhalve dag meten (vanwege de kosten, red.) en sommige metingen zo tijdrovend zijn dat we deze slechts bij enkele frequenties kunnen uitvoeren. Als we bijvoorbeeld de gevoeligheid meten van een scanner van 100 kHz tot 1,9 GHz, en we zouden om de 10 kHz meten, dan moeten we duizenden metingen doen. Dat gaan niet en daarom wordt er dan per bereik een beperkt aantal maal gemeten. Moeilijkheden hebben we met apparaten die geen genormeerde aansluitin-

**De metingen**

Standaard worden de volgende onderdelen gemeten/ bekeken:

**Selectiviteit**

Dit houdt in dat wanneer er meerdere zenders van verschillende sterkte dicht bij elkaar staan en er wordt op een bepaalde zender afgestemd, dat er nog redelijk storingvrij geluisterd kan worden. Om dit te meten gebruiken we twee meetzenders die we in frequentie steeds dicht bij elkaar brengen. Dan kijken we waar het fout gaat, normaal zonder storing staat er 14 dB signaal to noise en bij storing wordt dit 2 dB minder. Het niveau van de zender t.o.v. de stoorzender wordt per frequentie vastgelegd in een grafiek

**Gevoeligheid**

Dit gebeurt met een meetzender die we steeds een stapje in niveau/sterkte terugnemen. Dan kijken we bij welk niveau het signaal nog goed te beluisteren is. Voor de FM is dit 12 dB SINAD en voor de AM 10 dB S/N.

**Frequentie uitlezing**

Wij zetten geijkte zenders aan op door ons met een counter gemeten frequentie. Dan kijken we hoeveel het display afwijkt.

**S-meter**

Dit gebeurt weer met een meetzender, waarbij we steeds de S-meter op een bepaald streekje zetten ( S-punt) en dan kijken wat de werkelijke waarde is. De afwijkingen brengen we in een grafiek.

**Verhouding van de verzwakkers**

Wanneer een apparaat een verzwakker bezit kijken we of de door de fabrikant opgegeven waarde overeenkomt met de werkelijke waarde. Dit doen we weer met een meetzender die we in geijkte stappen in vermogen kunnen schakelen.

**Modulatie**

Hier wordt gekeken hoe de kwaliteit van het signaal is wat eruit komt. We dienen hiervoor via de meetzender een signaal aan en voeren dit signaal via de koptelefoon uitgang weer terug in het meetapparaat. Het meetapparaat meet dan het verschil tussen aangeboden en terug ontvangen signalen en geeft hiervoor een waarde.

**Spectrale reinheid**

Doordat er in apparaten oscillatoren zitten die bepaalde frequenties opwekken, kan het zijn dat deze frequenties ook aan de antenne-uitgang aanwezig zijn. Ook kunnen ze bepaalde frequenties beïnvloeden en zich ongecontroleerd mengen met de te ontvangen signalen. Dat geeft problemen en dat willen we dus graag weten. Overigens kan men zelf een eenvoudige test doen door de antenne van een scanner te verwijderen en dan een scan over het gehele gebied te verrichten. Vaak komt men dan de signalen die uit het apparaat komen zelf weer tegen.

**Aanpassingen**

Als een fabrikant zegt dat zijn antenne in of uitgang 50 Ohm bedraagt en dit is niet het geval, dan heeft dit effect op de wer-

king en zowel bij een ontvanger als bij een zender op de specificaties. Bij een zender kan je een niet goed aangepaste antenne meten met een SWR meter, bij een ontvanger wordt het wat moeilijker. Wij meten dit met een reflexbrug op de afstemfrequenties. We kijken dus wat er terugkomt en bepalen zo de aanpassing/reflectie.

**Vermogen**

Bij zenders meten we het uitgangsvermogen. Dit doen we met een geijkt aftakelement. We stoppen via een aftakelement het vermogen in een aangepast dummyload. Aan de aftakking komt er een klein deel van het vermogen naar buiten. Dat meten we. Deze methode geeft als voordeel dat onze gevoelige apparatuur niet wordt bloot gesteld aan hoge vermogens.

**Het opgenomen vermogen**

Hier meten we met een stroommeter hoeveel stroom er opgenomen wordt tijdens het in bedrijf zijn van het apparaat. Helaas kunnen we niet altijd aangeven hoelang je exact met een apparaat kunt werken. Dit is sterk afhankelijk van het gebruik. Bij gebruik van squelch, batterij-saver, weinig zenden etc. varieert de duur. Wat we wel doen is kijken hoelang het apparaat het uithoudt tijdens het meten. Wel moeten we dan vaak te vroeg stoppen om te voorkomen dat we metingen doen met een te lage spanning.



## De meetapparatuur

Signaalgeneratoren van Rohde & Schwarz en Plisch  
Spectrumanalyser van Hewlett-Packard  
Scoops van Kenwood en Hewlett-Packard  
Netwerkanalyzer van Rohde & Schwarz  
Audio-analyzer van Rohde & Schwarz  
Plotter van HP  
Powermeter van HP  
Voedingen van Thandar  
Multimeter van Fluke  
Klimaatkast van Kottermann

gen hebben, denk aan een vaste antenne. Daar kunnen we alleen intern heel voorzichtig een kabeltje aan solderen, maar we weten niet of het circuit de juiste impedantie heeft en dus zitten we niet altijd goed. Voor sommige metingen bij extreem hoge frequenties krijgen we te ma-

ken met verliezen in snoeren en lopen we soms vast op het bereik van de meetapparatuur. We meten dat zoveel mogelijk, maar moeten soms op een bepaalde frequentie stoppen."

## De binnenkant

Na het meten wordt er 'gesloopt', niet letterlijk natuurlijk. Dit gebeurt als laatste om te voorkomen dat we iets zouden aanraken dat de metingen kan beïnvloeden. De Rijk: "Dan wordt er gekeken naar de opbouw van het product. De keuze van de printen, pertinax (in vakjargon karton) of epoxy, de keuze en de opstelling van de componenten, de gebruikte filters, de mechanische opbouw, enz. Een voorbeeld van dit laatste is de plug van de antenne. Wanneer deze rechtstreeks aan de print zit en de antenne wordt een beetje te grof bewogen, dan breekt zoiets af en wordt het ap-

paraat direct 'doof'. Ook wordt gekeken naar de afscherming, de beveiliging van de batterijen, de kwaliteit van draaiende elementen, water- en stofbestendigheid en de speaker. En daarna gaan we dus schrijven, waarbij soms nog de praktijkervaringen van de vaste RAM-redacteuren moeten worden toegevoegd. Maar gelukkig zorgt de eindredacteur van RAM daarvoor!" Directeur De Rijk is de laatste om te beweren dat de testen volmaakt zijn: "We doen ons best om de betreffende communicatie-apparatuur zo goed mogelijk onder de loep te nemen. Maar we testen niet hoelang een product het uithoudt, of gaan niet extreem testen wanneer en bij welke elementen er iets 'overlijdt'. We staan open voor suggesties." Of het testteam in zijn taak is geslaagd, kan je elders in dit nummer zelf beoordelen.

# NI E U W S

## Chipkaart niet echt in trek bij consumenten

De consument zit niet te wachten op de chipkaart als vervanger van de huidige portemonnee. Dit blijkt uit een onderzoek van NSS Research & Consultancy onder 600 mensen. Zo'n 57% van de geënquêteerden staat niet te springen op de invoering van een dergelijke pinpas terwijl 13% er geen mening over heeft. Het bureau voerde het onderzoek uit met het oog op een congres over de chipkaart. Nederland kent op dit moment twee soorten chipkaarten: de Chipknip van de ge-

zamenlijke banken en de Chipper van de Postbank alleen. Een hoewel de helft van Nederlanders inmiddels met zo'n chipkaart rond loopt, valt het gebruik van de kaart nog altijd vies tegen. Mensen die wel de chipkaart gebruiken doen dat, aldus het bureau, zo'n 4 keer per maand. Een van de redenen hiervoor is dat vooral de acceptanten ofwel de gewone winkeliers nu twee abonnementen moeten nemen voor de aansluiting op de Chipper en de Chipknip en dat kost te veel.

## Nieuwe Routewijzer-serie gepresenteerd

De eerste exemplaren van de nieuwe serie Routewijzers zijn onlangs in ontvangst genomen door de directeur van de ANWB. De nieuwe serie die is uitgegeven door de elektronische uitgeverij AND Publishers, bestaat uit zeven cd-rom's die de consument

moeten voorbereiden op creatieve bezigheden als een fietstocht of een wandeling. Zo krijgt de gebruiker van elke route in Nederland een routebeschrijving, een routekaartje en een overzicht van de bezienswaardigheden onderweg. De cd-rom's bieden bovendien veel uit-

## E-Max van World Online en CallMax

Internetprovider World Online heeft in samenwerking met CallMax een e-mail-notificatiesysteem geïntroduceerd. De zogeheten E-Max geeft op de pager van CallMax (de Maxer) aan dat er een e-mail binnengekomen is. De gebruiker kan dan zien van wie de mail afkomstig is,

waar die over gaat en kan vervolgens een deel van het bericht (tot maximaal 120 tekens) lezen. World Online heeft speciaal voor deze dienst een website ([www.worldonline.nl/servicedesk/emax](http://www.worldonline.nl/servicedesk/emax)) in gebruik genomen die meer informatie geeft over het inschakelen van E-Max.

## 100.000-ste iZi-pakket

En bos bloemen, een dinercheque en een extra belkaart ter waarde van 80 gulden... de 100.000-ste bezitter van het Libertel iZi-pakket werd onlangs door Libertel in het zonnetje gezet. De 62-jarige Cornelis

Viereke uit Almere bracht begin april het totaal aantal mobiele aansluitingen van de onderneming op ruim 640.000. Libertel iZi werd vorig jaar november ingevoerd.

## Jubileum

Volgende maand verschijnt ons jubileumnummer. RAM 200 is verkrijgbaar vanaf 25 juni, is extra dik en besteedt uitgebreid aandacht aan verleden, heden en toekomst van de diverse communicatiehobbies. Deze feestelijke RAM mag je dus zeker niet missen!



*Virtueel Air Traffic Control Center*

# Uw eigen air control center met AirNav

*Menig luchtvaartfreak heeft er wel eens over gedagdroomd: een baan bij het Air Traffic Control Center (ATCC). De controletoren op een luchthaven biedt vaak een adembenemend uitzicht op inkomende en uitgaande vluchten. Bovendien beschikt de controleruimte over een indrukwekkend arsenaal aan beeldschermen, waarop de vluchtbewegingen in het gebied nauwkeurig worden bijgehouden. Allemaal ingrediënten om de ware liefhebber te doen watertanden.*

**MICHIEL SCHAAY**

De kortegolf- en de luchtvaarthobby hebben vele raakvlakken. Op daarvoor gereserveerde HF-frequenties zijn dagelijks honderden verbindingen tussen verkeersleiders en vliegtuigen te beluisteren. Ook met een scanner kunnen heel wat vluchten uit de ether worden geplukt. Maar de grote afstanden die via de korte golf worden overbrugd, geven toch wel een extra dimensie aan de ontvangst. Stem uw KG-ontvanger maar eens in SSB af op bijvoorbeeld 5649 kHz. Daar melden zich vele vluchten tussen Europa en de Verenigde Staten. Op een kaart van de Atlantische Oceaan kunt u dan de posities van deze vliegtuigen opzoeken. Mooier is het natuurlijk de pc te gebruiken en daarmee de verschillende posities op het scherm zichtbaar te maken. Het is niet meer dan een logische stap om ver-



volgens aan de hand van huidige en toekomstige posities de vluchtbewegingen nauwgezet te volgen. En dat is precies wat het computerprogramma AirNav van de enthousiaste Portugese hobbyist Andre Brandao doet. Met AirNav beschikt iedere kortegolfluisteraar in feite over zijn eigen vluchtleidingscentrum. Vanuit uw eigen hobbyhoek volgt u de vluchtbewegingen in een bepaald gebied, alsof u zich aan een console van het vluchtleidingscentrum bevindt.

**Testperiode**

In RAM 192 wijdde ik al een stukje aan de eerste versie van dit programma. Enkele weken geleden liet Brandao AirNav versie 2 het licht zien. Het gaat daarbij eigenlijk niet om een bijgewerkte versie, maar om

een geheel nieuwe uitvoering van het programma. De maker heeft gedurende een periode van 10 maanden de programmacode van meer dan 12000 regels onder de loep genomen en aangepast. Alvorens AirNav 2 aan de vele gebruikers in binnen- en buitenland ter beschikking werd gesteld, volgde nog een testperiode van een maand waarin een controller van de Royal Air Force (RAF) het programma aan de tand voelde. Dat tekent de professionele benadering en komt een realistische simulatie uiteraard ten goede. Het programma draait uiteraard onder Windows'98 en '95, maar ook onder eerdere versies van het toonaangevende besturingsplatform. Volgens de specificaties kan AirNav overweg met elk systeem vanaf Windows 3.xx en een 25 MHz 386-processor met 4 MB RAM. Deze claim moe-



ten we echter ernstig nuanceren. Tijdens de testperiode werd AirNav beproefd op een Pentium 133 MHz met 32 MB intern geheugen, een videokaart van 4 MB en Windows'95. Daarnaast stond een 80486DX-systeem opgesteld met een klok-snelheid van 40 MHz, een 1 MB video-kaartje en Windows 3.11 for Workgroups. Op mijn toch niet al te jeugdige Pentium bleek de snelheid van AirNav alleszins acceptabel, maar het werken met een 486 is niet aan te bevelen. Alleen al voor het opstarten van AirNav op dit inmiddels gedateerde systeem klokte ik ruim drieënhalve minuut, terwijl sommige functies van het programma niet uitvoerbaar bleken. Toch mag deze constatering niet als een diskwalificatie van AirNav worden opgevat. Van een dergelijke geheugenintensieve toepassing kunnen we nauwelijks anders verwachten. Ter vergelijking: wie een programma als Autocad op een 80486 draait, ondervindt ook meer beperkingen dan mogelijkheden. Maar voor alle duidelijkheid moeten we wel vaststellen, dat voor goede resultaten met AirNav een Pentium-proces-sor wel noodzakelijk is.

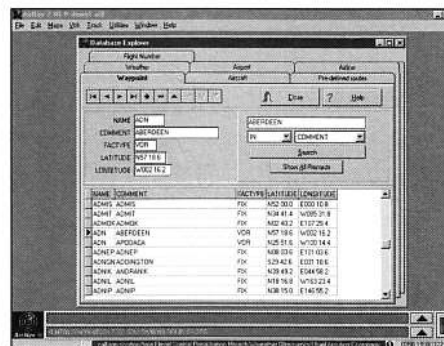
### Installatie

AirNav wordt op twee manieren verspreid. De demoversie van programma is via de internetsite <http://fly.to/airnav> te downloaden. Deze versie is identiek aan de geregistreerde uitvoering, alleen staan de functies van het programma niet langer dan 30 aaneengesloten minuten ter beschikking. Daarna dient het programma opnieuw te worden opgestart. Na registratie, die uiteraard eveneens via het net kan plaats vinden, beschikt u binnen 24 uur over de codes die de genoemde beperking uitschakelen. Wie het programma via de post bestelt, krijgt vier floppydisks met de registratiecodes thuisbezorgd. De installatie van AirNav verloopt probleemloos. Het via internet binnengehaalde bestand pakt na dubbelklikken alle installatiebestanden netjes uit. Zijn de installatiebestanden op floppy aangeleverd, dan worden die eenvoudig naar een nieuw aangemaakte Airnav-directory gekopieerd. Na dubbelklikken op het programma setup.exe wijst alles zich vanzelf, zoals gebruikelijk. Alvorens met AirNav aan de slag te gaan, hoeven we het programma alleen nog maar te vertellen hoeveel uur de PC-tijd afwijkt van de wereldtijd UTC. Voor de nieuwe gebruiker heeft AirNav een stap-voor-stap interactieve introductie beschikbaar, die mij maar

matig kan bekoren. Ik gaf er de voorkeur aan, met behulp van de handleiding, zelf alle functies en mogelijkheden uit te vogelen. In het algemeen kost het wel enige tijd om met de werking van zogenaamde tracking software bekend te raken. AirNav vormt daarop geen uitzondering. De vernieuwde gebruikersinterface doet prettig aan, maar een voorzichtige waarschuwing is op zijn plaats. Wie namelijk gehaast op jacht is naar snelle resultaten, loopt het risico verstrikt te raken in de vele mogelijkheden en functies. Dat is niet zo verwonderlijk, want het is logisch dat we voor een opleiding tot virtueel amateur-verkeersleider toch wel enige tijd uit dienen te trekken.

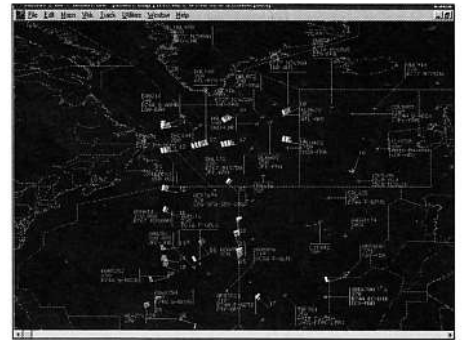
### Waypoints

Het hart van het programma wordt gevormd door de geografische kaarten, waarop AirNav later de vluchtgegevens plot. Van deze kaarten worden er standaard enkele in een aparte subdirectory meegeïnstalleerd. Een groter aantal staat ter beschikking op de al eerder genoemde website, terwijl het programma alle instrumenten in huis heeft om nieuwe kaarten voor bepaalde gebieden te maken. AirNav tekent nieuwe kaarten geheel volgens uw wensen en specificaties, waarna ze bewaard kunnen worden voor een volgende gelegenheid. Op elke afzonderlijke kaart kun-



nen desgewenst tal van relevante zaken ingetekend worden, zoals bijvoorbeeld de plaats van de ATC's (al dan niet met bijbehorende reikwijdte), vluchtroutes of meteorologische gegevens. De grafisch specialist zal het prettig vinden, dat AirNav-kaarten bewerkt kunnen worden in gangbare beeldbewerkingssoftware. Hiervoor wordt het bekende bestandsformaat .bmp gebruikt. AirNav kan een kaart ook voorzien van alle of alleen enkele geselecteerde waypoints of reporting points. Dat zijn geografische punten die worden gebruikt bij het rapporteren van de positie van een vliegtuig. Het programma bevat een zeer

uitgebreide database met namen en geografische coördinaten van ruim 31000 waypoints, non-directional beacons (NDB's) en VHF Omnidirectional Radio (VOR) locaties. Die database is ook afzonderlijk te raadplegen, zowel vanuit AirNav als met behulp van de gangbare spreadsheet- en database-software.



### Databestanden

Andere omvangrijke AirNav-databestanden bevatten de luchthavencoderingen van ICAO en IATA (5867 stuks), de 2- en 3-letterige coderingen van luchtvaartmaatschappijen (634 stuks) en SELCALs (15937 stuks). Verder zijn er onder andere enkele kleine databases in het programma opgenomen, die pas functioneel worden wanneer de gebruiker zelf de gegevens invoert. Daarbij gaat het om opsommingen van vluchtnummers en -routes en meteorologische gegevens. Het is de bedoeling in de toekomst uitgebreide bestanden via het internet ter beschikking te stellen. Voor het benaderen van de databestanden is in AirNav een zogenaamde Database Explorer geïntegreerd, waarmee snel en doeltreffend informatie kan worden opgevraagd. Dat de beschikbaarheid van omvangrijke databestanden binnen AirNav een duidelijk pluspunt is, hoeft nauwelijks betoog. De betreffende gegevens zijn onmisbaar voor wie het dagelijkse luchtvaartverkeer op de korte golf wil volgen. Het is bovendien heel prettig dat de bestanden niet zijn versleuteld en ook in de gratis demoversie aanwezig zijn. Alleen al om die reden kan ik een download van harte aanbevelen. Niet voor niets is AirNav het populairste softwarepakket in zijn soort. Volgens de Portugese producent zijn er geregistreerde gebruikers in 25 landen op vijf continenten. Of die hobbyisten gelijk hebben met hun keuze voor AirNav, zien we volgende maand. Dan gaan we daadwerkelijk met het programma aan de slag en bekijken we de mogelijkheden en prestaties.



*De President Harrison in de praktijk*

# Veel mogelijkheden in een klein doosje

*De 27-mc-wereld blijft in beweging. Dit geldt niet alleen voor het aantal hobbyisten dat wekelijks op deze band als nieuwkomer binnenstapt, maar ook voor het aantal nieuwe producten van diverse fabrikanten die, daar lijkt het althans op, dagelijks met nieuwkomers binnenstappen. Een van deze fabrikanten is President, een oude bekende, die al heel wat jaren actief is in onder andere de CB-wereld. In dit artikel besteden we aandacht aan de President Harrison, die onverwacht met een aantal verrassende mogelijkheden uit de bus komt.*

**TONY ROUBOS**

De President Harrison weegt 1200 gram met de afmetingen 150 x 170 x 45 mm. Er worden bij het toetsel diverse extra's meegeleverd. Als eerste een ophangbeugel met bevestigingsmaterialen. Hiermee is vast wel een plaatsje te vinden om het nieuw gekochte toestel ergens in de auto, boot, caravan of thuis te installeren. De meegeleverde microfoon is behalve met een PTT-knop ook nog uitgerust met zes extra drukknopjes. (De functies van deze knopjes komen verderop in dit artikel aan bod). De microfoon kan opgehangen worden aan de bijgeleverde microfoonophangbeugel. Er werd een Franstalige handleiding meegeleverd. De leverancier bevestigde bij navraag dat een Nederlandse handleiding voorhanden is.



FOTO'S: ANTON DIJKGRAAF

## De bediening

Het voorfront van de President Harrison wordt voor het grootste gedeelte in beslag genomen door het lc-display. Het display met zijn vele functies is goed af te lezen en de verlichting is instelbaar. Naast het ruim opgezette display is er nog een aantal regelaars en drukknoppen aanwezig. Om maar meteen met de bekendste te beginnen: de volumeregelaar. Hiermee wordt de geluidsterkte van het ontvangen station ingesteld. De volumeregelaar is linksboven op het voorfront aangebracht; net boven de microfoonaansluiting. De positie van de volumeregelaar is een beetje ongelukkig gekozen. De onder de volumeregelaar geplaatste microfoonaansluiting en de rechts van de volumeregelaar geplaatste squelch-

regelaar, zorgen ervoor dat de knop niet echt lekker bereikbaar is. De afstand is eigenlijk te klein. Met de squelchregelaar wordt de zogenaamde squelch-drempel ingesteld. Stations die zwakker zijn dan deze drempel, blijven onhoorbaar. De sterkere prikken er doorheen. In hoofdzaak is de squelch bedoeld om de altijd aanwezige en hinderlijke ruis uit te schakelen die op de CB-band aanwezig is. Behalve de met de hand instelbare squelch is deze Harrison de mogelijkheid om een automatische squelch-functie in te schakelen. Direct onder de squelchregelaar vinden we de aan-/uitknop. De microfoonaansluiting zit linksonder en biedt ruimte aan een zes-pins microfoonplug. De belangrijkste aansluitingen van dit chassisdeel zijn vermeld in tabel 1.



Aan de rechterkant is bovenin de kanaalkeuzeschakelaar geplaatst. De schakelaar is voorzien van een klikmechanisme en zorgt voor een comfortabele afstemming. Aan de rechterzijde van het display kan men het afgestemde kanaalnummer zien en links daarvan de frequentie. Een andere mogelijkheid om de kanalen te verstemen is door middel van de up-/down-toetsen op de microfoon. Deze zijn aangeduid met pijltjes op de toetsen en bevinden zich bovenop de microfoon. Onder de kanaalkeuzeschakelaar vinden we een rf-gain-regelaar. Met een rf-gain is het mogelijk het ontvangen signaal te verzwakken.

**Tabel 1. De aansluitgegevens van het microfoonchassisdeel**

Let op, tussen de pinnen 1 en 5 bedraagt de gelijkspanning 8 Volt.

Pin	Functie
1	Modulatie
2	RX
3	TX
5	Massa

De twee overgebleven pinnen (4 en 6) worden gebruikt om de zes druktoetsen die op de microfoon aanwezig zijn in te lezen. In de microfoon zijn zes microswitches geplaatst die aangesloten zijn op een weerstandsnetwerk. Elke toets levert na ingedrukt te zijn op deze manier zijn eigen spanning af en wordt op deze manier herkenbaar voor de microcontroller.

Onder het lcd van de Harrison zien we een achttal drukknoppen. De meest linkse met het opschrift r/m (recall/memory) wordt gebruikt om de zeven geheugens te programmeren of om deze geheugens op te roepen. Wordt de r/m-toets kort ingedrukt dan verschijnt op het lcd naast het kanaalnummer een kleine letter m met een maximale tijdsduur van vijf seconden. Wordt binnen deze vijf seconden een van de toetsen m1 ... m7 ingedrukt dan schakelt de Harrison over van vfo- naar geheugenmode en toont het geprogrammeerde kanaal op het display. Op dit kanaal kan dan gezonden en ontvangen worden. Naast het kanaalnummer wordt ook de frequentie getoond en het geheugenkanaalnummer. De toetsen m1 t/m m7 bevinden zich onder het display. Wil men een frequentie programmeren dan gaat men als volgt te werk. Selecteer eerst het kanaalnummer (of frequentie) dat geprogrammeerd dient te worden met de kanaalkeuzeschakelaar of met de up-/down-



toetsen op de microfoon. Druk nu de r/m-toets in en houdt deze minstens 1,5 seconde vast. De kleine letter m verschijnt weer ten tonele en knippert nu. Door middel van de toetsen m1 ... m7 kan nu het geheugen uitgekozen worden. Met een druk op de knop is het geheugen geprogrammeerd.

Onder de m1 t/m m7-toetsen zijn nog enkele functies verstopt. Deze zijn boven de toetsen op het lcd af te lezen. Indrukken van de m3-toets start de scan-functie.

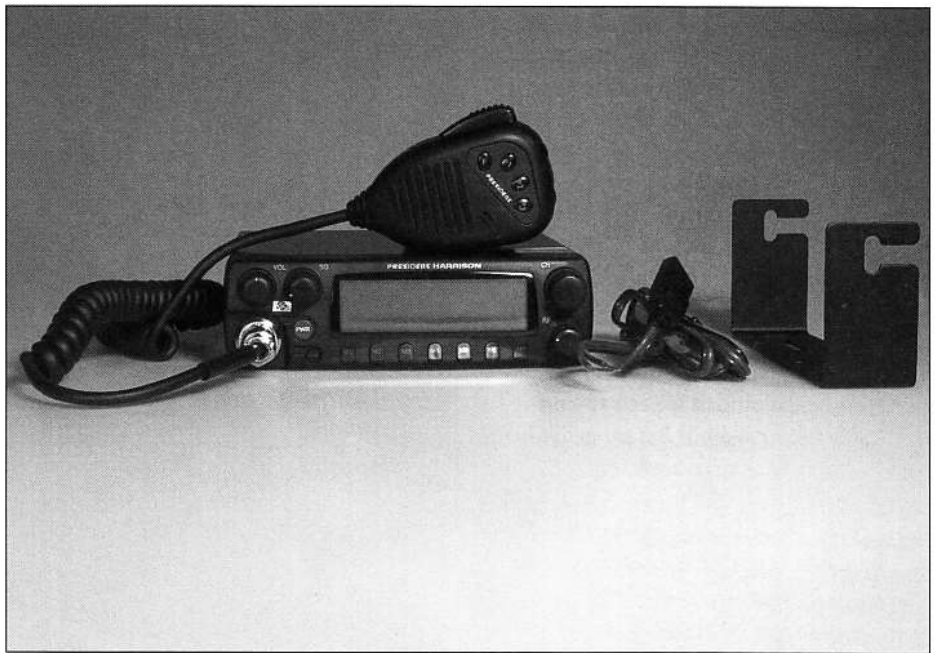
Drukt men de m3-toets in als de Harrison in de vfo-mode staat ingesteld, dan volgt automatisch de vfo-scan. Alle 40 kanalen worden nu afgescand. Is echter de geheugenmode geselecteerd dan worden de geheugens afgescand na het indrukken van de m3-toets. De scanrichting in beide modes is instelbaar door middel van de kanaalkeuzeschakelaar of de up-/down-toetsen op de microfoon. Het scannen wordt gestopt door de m3-toets nogmaals in te drukken. Bovenin het display wordt de tekst 'scan' zichtbaar.

Onder de m4-toets is de al eerder besproken ASC (Automatic Squelch Control) ondergebracht. Door middel van de m4-toets is een keuze te maken uit het gebruik van deze ASC of een gewone handbediende squelch. Wordt voor de ASC gekozen dan verschijnt bovenin het display de tekst 'auto-q'. De m5-toets doet dienst als monitor-toets. Hiermee is het mogelijk door een druk op de knop de squelch te openen, waarmee de tekst 'busy' bovenin het display verschijnt. Het lijkt alsof de squelchregelaar linksom wordt gedraaid.

Dit kan handig zijn bij zwakke signalen die soms de neiging hebben om terug te vallen onder de squelch-drempel. Niet iedereen is gecharmeerd van de pieptootjes die na het indrukken van de knoppen ten gehore worden gebracht. Daarom is bij de Harrison de mogelijkheid aanwezig om deze uit te schakelen. Als de toontjes zijn ingeschakeld verschijnt er een nootteken-tje (zoals op een notenbalk) onderaan op het display. Deze functie is toegewezen aan de m6-toets. Op veel CB-toestellen is een schakelaar aanwezig waarmee kanaal 9 (noodkanaal) of 19 (truckerskanaal) ingesteld kan worden. Bij de President Harrison is dat de m7-toets. Na het indrukken van deze toets is op het lcd de tekst 'emg' (emergency) af te lezen en de Harrison stelt zich in op kanaal 9. Door middel van de kanaalkeuzeschakelaar of de up-/down-toetsen op de microfoon, kan nu heen en weer gekozen en gesproken worden tussen de kanalen 9 en 19. Het nogmaals indrukken van deze m7-toets schakelt deze functie weer uit. De m1-toets is uitgerust als functietoets. Deze toets is ook op de microfoon aanwezig (f). Als deze wordt ingedrukt verschijnen onderaan het display wederom nieuwe mogelijkheden. De m2-toets die in het vorige stuk niet meedeed, krijgt nu wel een functie. Wordt deze ingedrukt dan verschijnt op het display in plaats van de frequentie de spanning die aan het apparaat aangeboden wordt. Op deze manier is de voedingsspanning heel eenvoudig te controleren door middel van een ingebouwde voltmeter. Onder de m3-toets is nu een derde functie aangebracht,



de dw (dual watch). Hiermee is het mogelijk twee kanalen te bewaken op activiteit. Wordt op een van deze twee kanalen een gesprek gevoerd dan stopt de Harrison op dit kanaal. Is het gesprek afgelopen dan wordt vijf seconden na het wegvallen van het signaal in de squelch de dw-functie automatisch weer gestart. De twee kanalen worden om de 0,5 seconde gecheckt op activiteit. Het is eigenlijk te vergelijken met het scannen van twee kanalen. Onder de m4-toets is een selective-call-systeem ondergebracht dat werkt met zes DTMF-tonen. Deze DTMF toonreeks kan naar eigen keuze geprogrammeerd worden voor zowel de ontvangstcode aan eigen kant als de code die uitgezonden moet worden om bij het tegenstation (dat ook in het bezit is van een President Harrison) de ontvanger te openen. Als de dtmf-functie gekozen en dus geactiveerd wordt, komt de Harrison in de zogenaamde dtmf-squelch terecht. Het komt er eigenlijk op neer dat er eerst een geldige code binnen moet komen, anders klinkt het volume heel zacht; de s-meter slaat wel uit. Op het display is deze status af te lezen aan de tekst 'dtmf'. Om het per ongeluk wijzigen van een bepaalde instelling tegen te gaan is er een lock-functie aan boord. Deze is toegewezen aan de m5-toets. Na het indrukken van deze toets verschijnt een sleuteltje aan de linkerkant van het display, ten teken dat deze functie geactiveerd is. Op de volume- en squelchregelaar, de rf-gain, de m1-toets (functie) en de m5-toets (lock aan of uit) is er nu geen toets meer te bedienen. We zijn nu bijna door de toetsen



heen, ware het niet dat er nog twee functies zijn verstoep door het gelijktijdig indrukken van twee memory-toetsen. De eerste toetscombinatie betreft de toetsen m1 en m7. Als de m1-toets continu wordt ingedrukt dan kan men door toets m7 in te drukken de sterkte van de displayverlichting instellen. Als laatste blijft de toets-combinatie m1 en m5 over. Worden deze toetsen tegelijk ingedrukt en ook weer losgelaten, dan vindt er een algehele reset plaats. De Harrison start dan na het aanzetten op met een standaard geprogrammeerd geheugen. De door de gebruiker geprogrammeerde gegevens zijn verloren gegaan. Met de resterende drie toetsen op de microfoon (P1, P2, en

P3) is het mogelijk om de zojuist besproken functies te selecteren en aan een van deze toetsen toe te wijzen.

**De achterzijde**

De achterzijde van de Harrison is standaard. Met standaard bedoelen we het aanwezig zijn van een antenne-chassisdeel, de voedingsaansluiting en een aansluiting voor een externe luidspreker. Het antenne-chassisdeel is, hoe kan het ook anders, een SO-239. De Harrison laat zich dus eenvoudig middels een PL-259 via de kabel met de antenne verbinden. De voedingsaansluiting is voor het merk President de welbekende drie-pins aansluiting met kenmerk (schuine kant), die het verkeerd inpluggen van de connector onmogelijk maakt. De externe luidspreker wordt aangesloten middels een 3,5 mm plug. De aanbevolen impedantie bedraagt 8 (de interne luidspreker wordt uitgeschakeld bij aansluiting van een externe luidspreker).

**De specificaties**

De President Harrison is een 40-kanalen transceiver waarvan het frequentiebereik loopt van 26.965-27.405 MHz. Het uitgezonden vermogen mag 4 Watt bedragen. Hier houdt de Harrison zich keurig aan. Bij een voedingsspanning van 13,2 Volt bedroeg het uitgezonden vermogen over alle kanalen 3,9 Watt. De opgenomen stroom uit de voeding tijdens zenden kwam uit op 1,44 A. De deviatie (zwaai) werd keurig begrensd tot maximaal 2 kHz. Tijdens ontvangst bedraagt de opgenomen stroom maximaal 650 mA (volumeregelaar

**Verzwakking van kanaal soms noodzakelijk**

Waarom zouden we het signaal verzwakken? Dit is een veel gestelde vraag in onze rubriek 'Beste RAM'. Een ontvanger is gemaakt om de zeer zwakke radiosignalen te ontvangen die soms maar een paar microvolt sterk zijn (1 microvolt is een miljoenste Volt). Er vindt dus in ontvangers een zeer grote versterking plaats om deze signalen uiteindelijk uit de luidspreker te laten klinken. Wordt nu in plaats van een zwak station een sterk station ontvangen (bijvoorbeeld de buurman iets verderop die een paar kanaaltjes onder of boven ons zit te zenden) dan kunnen de eerste versterkertrappen als het ware dichtgedrukt worden door het signaal van onze sterke buurman. Men spreekt in zo'n geval van blocking. Blocking is te herkennen aan een terugval van de s-meter en het nog

net verstaanbaar zijn van het tegenstation of nog erger; er is geen ontvangst meer. Als de rf-gain-regelaar wordt ingezet wordt de versterking van de ontvanger op een lager pitje gezet. Ons tegenstation komt duidelijk zwakker binnen (af te lezen van de s-meter), maar wat veel belangrijker is, het sterke signaal van onze buurman wordt dusdanig verzwakt dat het blocking-verschijnsel wordt onderdrukt. De totale verzwakking van de rf-gain die op de President Harrison aanwezig is bedraagt zo'n 40 dB. Dit is behoorlijk goed. Soms komt men wel eens een knop tegen met de aanduiding attenuator (verzwakker). Deze doet in principe hetzelfde als een rf-gain, zij het dat de attenuator niet instelbaar is. Deze verzwakt afhankelijk van de gekozen componenten altijd met dezelfde factor.



maximaal open met ruis), 370 mA met squelch dicht zonder ontvangst en ongeveer 420 mA met spraak. De gevoeligheid werd door de fabrikant opgegeven als 0,5V bij 20 dB sinad. De door ons gemeten waarden kwamen uit op 0,46V bij 20 dB sinad. Het audiovermogen dat aan de luidspreker wordt toegevoerd bedraagt maximaal 2 Watt. Zoals bij alle CB-apparaten bedraagt de impedantie van het antenne-chassisdeel 50 Ohm.

### Het binnenwerk

Het binnenwerk van de Harrison verraste ons even. Na het losmaken van de beide deksels troffen we aan de soldeerszijde van de print niet één component aan. Hier waren uitsluitend printsporen en soldeeraansluitingen te vinden. De componentzijde was ook even wennen. Op de print weemt het letterlijk van de smd-componenten. Een schatting levert op dat de Harrison voor ongeveer 70 procent is opgebouwd met deze smd bouwstenen. Op de hoofdprint is ook een 3.6V/60 mAh accu aanwezig die gebruikt wordt als back-up-batterij voor het geheugen. Naast smd-componenten waren nog 'gewone' compo-

nenten aanwezig, zoals spoeltjes, kristallen, elco's en instelpotmeters. De afhandeling van dtmf-tonen is ondergebracht op een opsteekprint die verticaal op de hoofdprint staat. Naast de hoofdprint is ook een print aanwezig achter het voorfront. Beide printen zijn haaks aan elkaar gemonteerd en door middel van soldeerverbindingen met elkaar verbonden. Op deze print is de microcontroller aanwezig die de besturing van de Harrison voor haar rekening neemt. Ook deze print is geheel opgebouwd uit smd-componenten op slechts wat ontstoorspoeltjes na, die aangebracht zijn bij het microfoonchassisdeel. De gebruikte middenfrequenten waren gemakkelijk terug te vinden aan de geplaatste filters. Er is voor de eerste-middenfrequent (10.695 MHz) een kristalfilter geplaatst en voor de tweede-middenfrequent (455 kHz) een keramisch-filter. Het smd-ic (de 10930) neemt deze middenfrequent-omzetting voor zijn rekening. Hiertoe is bij het ic een 10.245 MHz kristal geplaatst. De eindtor, een 2SC2078, is ondertussen ook geen onbekende meer. Deze wordt in vrijwel alle 4 Watt legale versies gebruikt. Voor wat betreft de afwerking kunnen we

kort zijn: keurig. Hieronder valt ook het soldeerwerk.

### Conclusie

Met de komst van microcontrollers in communicatie-apparatuur wordt er steeds meer mogelijk. Het aantal mogelijkheden was voorheen vaak beperkt door de keuze van de knoppen op het voorfront. Door de knoppen meerdere functies te geven, kan een apparaat hetzelfde volume behouden en het aantal mogelijkheden kan soms explosief toenemen. Een goed voorbeeld daarvan is deze President Harrison. Een mooi stukje techniek met de mogelijkheden van een basisstation in een standaard mobiele bak behuizing. Na aansluiting op de buitenantenne bleven we dik tevreden over dit 'bakkie'. Ontvangen stations waren duidelijk te verstaan. Ook wij kregen complimenten over de modulatie. Kortom, een hoop mogelijkheden in een klein doosje. De President Harrison is te koop voor f 549,- (adviesprijs).

*Met dank aan de Firma Jacobs te Breda voor het ter beschikking stellen van het test-exemplaar.*



2de MIDDELLANDSTRAAT 18-22  
3021 BN ROTTERDAM  
Tel: 010-477 58 02  
Fax: 010-477 02 66

Geopend: dinsdag t/m donderdag van 9.00 tot 18.00 uur  
Vrijdag van 9.00 tot 21.00 uur en zaterdag van 9.00 tot 17.00 uur



---

### Alinco DJ-X10



Breedbandontvanger-scanner. Frequentie bereik 100KHz - 2000MHz. 1200 programmeerbare kanalen. Modulatie soorten. AM, FM, FMW, CW en SSB. Panorama display voor weergave van 40 kanalen in het display.

Het geheel wordt compleet geleverd, met een basis lader, 700mAh accu, helical antenne, een klave frequentie boek en een adapter en een Nederlandstalige handleiding. Dit geheel voor een scherpe prijs!!!

**Bel!!! 010-4775802**

### TEAM 27MHz.

*Kwalitatief en uiterlijk een stuk verbeterd*



**EURO basis bak**

Werkt op 220volt

40 kanalen en 4watt vermogen, met een analoge S-meter en LCD kanaal en frequentie uitlezing.

**f. 499,-**



**TransCom 4000**

40 kanalen en 4watt Vermogen, kanaal en frequentie uitlezing. Scan functie, dual watch, last channel re-call

Werkend op 13,8Volt. **f. 249,-**

### LPD van Albrecht type SPORTY



70cm portofoon's zonder machtiging. Perfect voor o.a vakantie, babyphone of alarm. 69 kanalen met frequentie uitlezing. 2 porto's voor f. 499,-



Ook voordragig lpd's van team, Alinco, Stabo, Kenwood enz.

Kenwood lpd set  
Tegen een zeer lage  
Prijs!!! Dus bel 010-4775802

---

### Maxon MX1000



Al jaren een Erg goed Produkt

**Ook perfect voor op vakantie**

Een perfecte 27MHz.bak voor Packet 40 kanalen met 4 watt vermogen. Sublieme modulatie en audio vandaar, de beste en meest verkochte bak voor PACKET

Grijp de kans om in bezit te komen van Zo'n bak, er zijn er nog maar een slordige 250 stuks in ons bezit dus aarzel niet.

**f. 99,-**

### DIAMOND VERTIKALE BASIS ANTENNES

X30 voor 2/70 winst 3/5.5db L=1.3m	f. 150,-
X50n voor 2/70 winst 4.5/7.2db L=1.7m	f. 189,-
X200n voor 2/70 winst	f. 259,-
X300 voor 2/70 winst 6.5/9db L=2.9m	f. 299,-
X510n voor 2/70 winst 8.3/11.7db L=5.2m	f. 435,-
X4000 voor 2/70/23 winst 3.15/6.3/9.7db - L=1.3m	f. 289,-
X5000 voor 2/70/23 winst 4.5/8.3/11.7db - L=1.8m	f. 335,-
X6000 voor 2/70/23 winst 6.5/9/10db - L= 3.05	f. 375,-

Net binnen de nieuwe **KENWOOD TM-G707e**



Eenvoudige uitvoering Van de TM-V7e



### Kenwood TM-V7E

280 geheugens  
Auto power off  
Simplex of duplex  
CTCSS / DTSS functie  
Afnembaar voorfront  
Instelbare frequentie stappen  
Advanced Intercept Point  
VHF 50Watt / UHF 35 Watt max.

PD1ANB Ron, PE1RWO Gilbert en PE1LZZ Ton



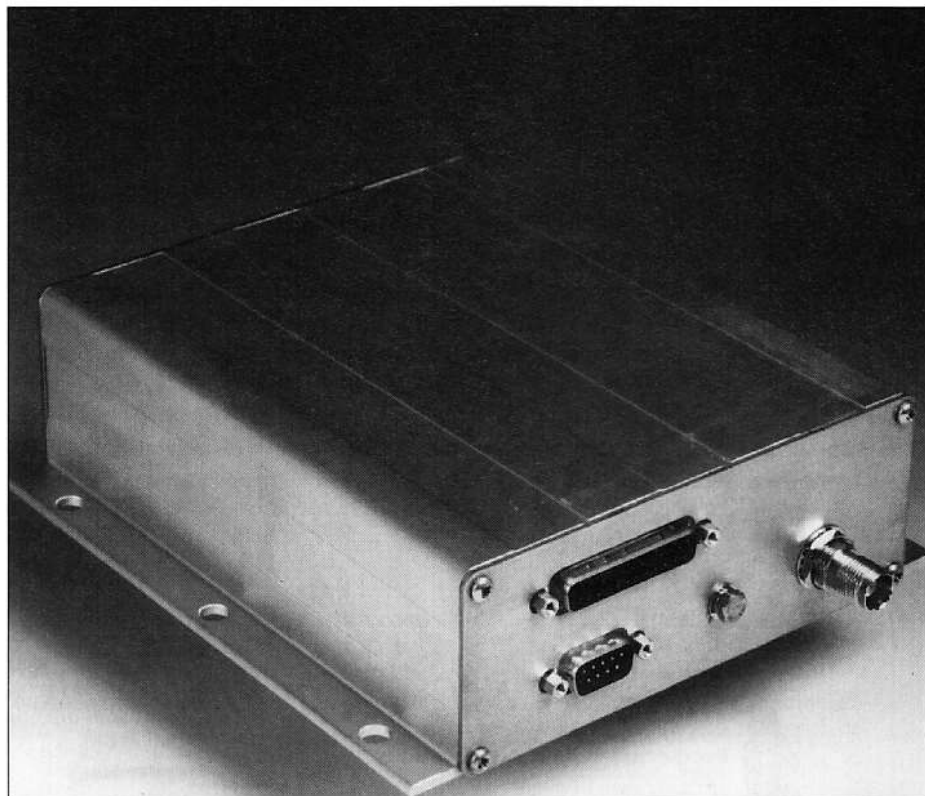
*Datatrak, meer dan positiebepaling alleen*

# Met één klik verbinding met een voertuig

*Veel mensen kennen het GPS-systeem voor het vaststellen van de exacte positie van voertuigen. Voor het gebruik door bedrijven zijn er echter meerdere systemen beschikbaar. Eentje daarvan is Datatrak van het Engelse bedrijf Securicor. Het systeem wordt in Nederland geëxploiteerd door de Nozema.*

**JOHN PIEK**

Datatrak is opgezet door het Engelse bedrijf Securicor. Dit bedrijf, dat sinds 1935 bestaat, was oorspronkelijk opgezet voor de bewaking van objecten en gebouwen. Eerst nog op de fiets. Het bedrijf ging zich later, behalve in bewaking, specialiseren in waardetransporten. Toen in de jaren vijftig het vervoer allang per auto gebeurde, ontstond, tegelijk met een groei van het wagenpark, de behoefte aan een betrouwbaar communicatiesysteem met de voertuigen. In de jaren zestig exploiteerde Securicor een van de voorlopers van het mobiele telefoonnet in Engeland. In de jaren tachtig zette het bedrijf samen met de Britse PTT het eerste cellulaire netwerk op. Bedoeld voor communicatie met de geldtransportwagens. Volgens de techniek die al bij booreilanden in gebruik was ontwikkelde



men een zogenaamd AVLS (Automatic Vehicle Location System) met de naam Datatrak. Hiermee kunnen de posities worden bijgehouden van de geldtransportwagens van het bedrijf. Het systeem is niet alleen bedoeld voor de registratie van waar de voertuigen zich bevinden, maar het is ook een systeem voor datacommunicatie. Het systeem is al enige jaren ook in Nederland in gebruik waar het wordt geëxploiteerd door de Nozema. Voordeel van dit systeem ten opzichte van GPS is onder andere dat niet steeds 'vrij zicht' naar drie of vier satellieten noodzakelijk is. Sinds kort worden de voertuigposities ook verspreid via het zenderpark van de Nozema, zodat de signalen voor de aangesloten bedrijven ook via de ether en de kabel te ontvangen zijn.

## **Muisklik**

Met Datatrak kunnen in de meldkamer door middel van een landkaart op de PC, de posities van de verschillende voertuigen worden aangegeven. Door met de muis op het betreffende voertuig te klikken wordt met dat voertuig verbinding gemaakt. Met de software wordt niet alleen het voertuigenpark beheerd, maar deze registreert bijvoorbeeld ook overwerk. Het systeem is in gebruik bij diensten als politie, brandweer, beveiligingsdiensten en bergings- en hulpdiensten.

Het positiebepalingsnetwerk kent meerdere toepassingen, waarvan Datatrak er een is. Een andere toepassing is het beveiligen van gestolen voertuigen en bijvoorbeeld aanhangers met aggregaten. Door middel van een onzichtbaar gemonteerde

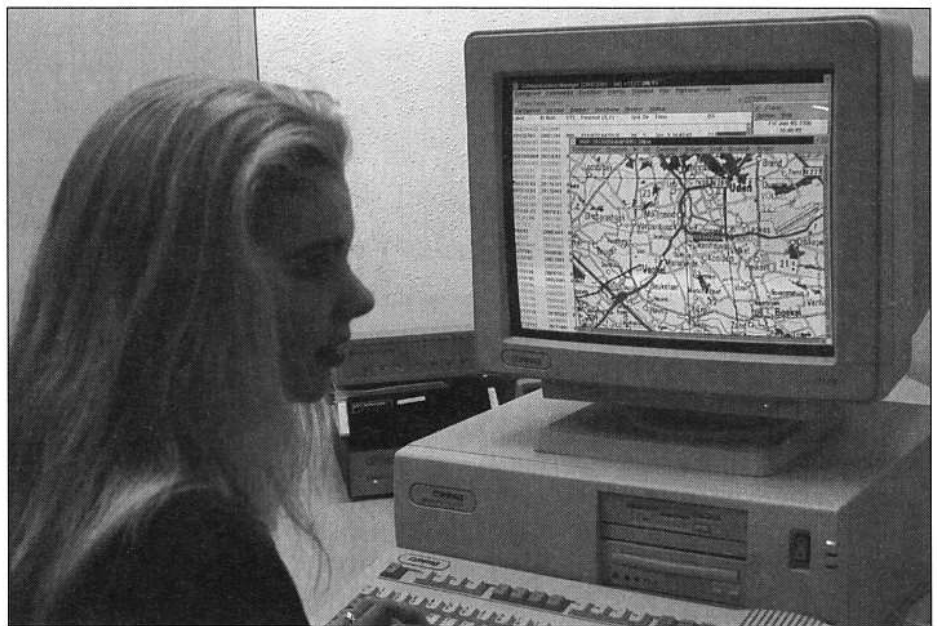


Track Back-eenheid en een gecamoufleerde antenne is altijd bekend waar het voertuig zich bevindt. Zo wordt het voor de politie eenvoudig om het gestolen object terug te vinden. Montage van een dergelijk systeem leidt vaak tot een lagere verzekeringspremie. Een derde toepassing van het netwerk heet Datatrak Alert. Omdat inbrekers soms de telefoonaansluiting van een bedrijf saboteren om zo alarmering te voorkomen kan hiermee buiten het telefoonnet om een gebouw worden beveiligd. Tenslotte wordt nog gewerkt aan een mobiele versie, bijvoorbeeld voor geldlopers.

#### GPS

Het Datatrak plaatsbepalingssysteem is van buiten af bekeken vergelijkbaar met het GPS. Een belangrijk verschil is dat het niet nodig is om vrij zicht naar drie à vier GPS-satellieten te hebben. Datatrak, dat niet wereldwijd dekkend is, bestaat eigenlijk uit vier subsystemen: een landelijk netwerk voor positiebepaling, een tweeweg datanetwerk, de mobiele unit en een geografisch displaysysteem voor in de meldkamer. Het plaatsbepalingssysteem is tot op gemiddeld 20 meter nauwkeurig en is beschermd tegen onderscheppen en veranderen van de informatie, maar ook tegen interferentie en defecten.

Er zijn in Nederland vijf bakenzenders opgesteld ten behoeve van de positiebepaling. Deze werken allemaal op de lange golf in de buurt van de 135 kHz. Ze hebben een antenne van vijftig meter hoog en een uitgebreid radialennet in de bodem. De zen-



ders werken allemaal op één zendfrequentie. Door middel van time-sharing bestaat er een aantal tijdsloten dat zich om de 1,68 seconde herhaalt. Afhankelijk van de snelheid en de richting van het voertuig wordt vaker of minder vaak de positie-informatie van dit voertuig berekend. Het voertuig zendt deze informatie digitaal uit in de 450 MHz-band. Voor dit doel zijn door heel Nederland 25 UHF-basisposten opgezet, meestal opgesteld op de Nozema-torens. Deze basisposten ontvangen het signaal door middel van diversity-ontvangst. Iedere mobiele post krijgt zijn eigen tijdslot toegekend voor het versturen van berichten. In ieder bericht wordt de laatst berekende positie meegezonden. Omdat ge-

bruik wordt gemaakt van een tweeweg-datanet kunnen ook berichten naar de voertuigen worden verstuurd. Dit gebeurt steeds via de dichtstbijzijnde UHF-zender.

#### Routewijziging

Naast de plaatsbepaling worden via een mobiele terminal gegevens doorgegeven over bijvoorbeeld de status van de deuren (open/dicht), en de temperatuur in de laadruimte. Verder kunnen berichten zoals de volgende bestemming of een routewijziging aan de bestuurder worden doorgegeven. Speciaal voor beveiligingsdiensten is er een snelle modus in het systeem ingebouwd met een maximale vertraging van 54 seconden. De binnengekomen positiemeldingen en de andere informatie (tekstberichten) worden naar de klanten doorgestuurd. Dit kan gebeuren door middel van huurlijnen, een inbelnummer, maar ook via een thuis opgestelde unit zoals die ook in de voertuigen is ingebouwd. Sinds kort wordt deze informatie ook via zogenaamde datacasting uitgezonden, waardoor ze via de ether en via kabelnetten te ontvangen is. Net als bij Teletekst wordt dan gebruik gemaakt van een van de beeldlijnen van het televisiesignaal van Nederland 3. In tegenstelling tot GPS is Datatrak niet geschikt voor particulieren. Vanwege de hoge graad van beveiliging is het niet waarschijnlijk dat de informatie door amateurs kan worden opgevangen. Voor meer informatie: <http://www.securicor.co.uk/comms/>

*Bronnen: o.a. Securicor Nederland, Securicor Verenigd Koninkrijk*

## NI E U W S

### Sterrekind: even ontsnappen uit ziekenhuiswereld

Zieke kinderen die langdurig worden opgenomen hoeven zich in de toekomst niet meer buitengesloten voelen van de buitenwereld. Sinds begin dit jaar kunnen zieke kinderen in het Amsterdamse Emma Kinderziekenhuis en het Sophia Kinderziekenhuis in Rotterdam gewoon contacten onderhouden met hun ouders, vrienden en school. Het zogeheten Sterrekind-project is bedoeld om een communicatie-infrastructuur (zoals video conferencing en multimedia) op te zetten tussen de twee ziekenhuizen. Het project is

daarnaast bedoeld als een soort elektronische school die het kind op een leuke manier nieuwe dingen leert om zo een eventuele onderwijsachterstand te beperken. Microsoft die als hoofdsponsor betrokken is bij dit project streeft ernaar dat op termijn alle ziekenhuizen in Nederland aan dit project kunnen deelnemen; Sterrekind is de eerste grote sponsoractie van het bedrijf in Nederland. Behalve Microsoft is een aantal andere bedrijven, waaronder Tandem Computers en Tulip Computers betrokken bij dit project.



# Jacobs Breda Electronics

*The clever way to technology*



Importeur, groothandel en dealer van geluid, licht en communicatie apparatuur

Gelegen 10 km van België, 800 mtr. vanaf de A16!!! LIESBOSSTRAAT 14, BREDA

Princenhage, Juni 1998.

Geachte cliënt,

## Jacobs Breda Electronics

Wordt vergroot tot 850 vierkante meter.

Waarom doen we dit. Het antwoord is kort en simpel:  
**Het optimaliseren van onze service.**

De laatste jaren heeft onze hele organisatie een stormachtige groei doorgemaakt. 128 jaar geleden is het klein begonnen en nooit hadden we gedacht dat ons familiebedrijf zo'n groei zou doormaken. Groei betekent voor ieder bedrijf problemen, ook wij zijn uit ons jasje gegroeid in Princenhage/Breda, hierdoor gaan we ons bedrijf uitbreiden, zodat onze huidige locatie de mogelijkheid biedt om datgene te doen wat we graag willen.

### KWALITEIT LEVEREN NAAR ONZE KLANTEN.

De komende maanden zullen wij veel geld en tijd investeren in al onze plannen, maar voordat het zover is geven wij u als vaste klant de eerste keus om gebruik te maken van onze:

## Verbouwings uitverkoop

Met maar liefst tot 50% korting!! op Geluid, Licht en Communicatie apparatuur.

Wij hebben maar liefst meer dan 2500 produkten sterk afgeprijsd! Voor meer informatie over onze aanbiedingen bel nu naar JBE 076-5212881.

Dus profiteer nu van onze ongelooflijke lage uitverkooprijzen OP=OP

Met vriendelijke groet,

Jacobs Breda Electronics

JBE de specialist in geluid, licht en communicatie apparatuur  
Tel. 076 - 5212881 • Fax: 076 - 5141697



Overal ter wereld bellen met je zaktelefoon

# Satellieten ontsluiten polen en woestijnen

Een zaktelefoon die het overal doet, waar je ook bent. Zelfs op de polen, in de woestijn of op de Mount Everest. Dit jaar nog zal dat realiteit zijn. Men kan dan bellen met een speciale zaktelefoon. Verbinding wordt gemaakt via een netwerk van kleine, 'laagvliegende' kunstmanen, een soort 'vliegende telefooncentrales'. Samen vormen zij een wereld omspannend netwerk. Motorola was de eerste om dit plan in de jaren tachtig uit te werken. Ook andere instanties zijn sindsdien met reeksen ideeën gekomen.

HANS G. JANSEN

Waarom eigenlijk al die plannen? De wereld heeft nu al genoeg geostationaire kunstmanen (op een vaste plek boven de aarde, op zo'n 30.000 km hoogte) om duizenden tv-programma's van heinde en verre rond de aarde te sturen. Daar zou toch gemakkelijk een reeks zaktelefoonverbindingen bij kunnen? Daar kleven echter nogal wat nadelen aan.

## Inmarsat

De meest bekende operator van geostationaire verbindingen, Inmarsat, kent volwaardige terminals maar die zijn wel erg groot. Ze worden vooral gebruikt op schepen. Herkenbaar aan de grote witte bol op het dek. In de bol bevindt zich een schotel die met hulp van bakenontvangst gericht blijft op de satelliet, hoe de boot ook

schommelt of hoe de koers ook wordt verlegd. Er zijn wel handzamer telefoons. Dat zijn de Inmarsat M-typen, die je overal mee naar toe kunt nemen. De bescheiden attachékoffertjes waarin ze zitten bevatten een (schotel)antenne in de deksel die gericht moet worden op een van de Inmarsat's. Je kunt er tijdens het gesprek niet mee lopen. De spraakwaliteit is noodzakelijkerwijs nogal beperkt, evenals het data- en faxverkeer. Slechts 2400 bits per seconde. Op onze vaste telefoonaansluiting zijn we inmiddels 28k8 of 33k6 gewend. Met ISDN zelfs 64 kbps. Het verschil is dus enorm en hoorbaar. Daar komt nog bij dat de richtantenne en de M-unit veel batterijstroom verbruiken. Ze moeten immers satellieten bereiken die op 36.000 km van de aarde afstaan, waar-

*De lancering van een Inmarsat geostationaire satelliet.*

bij de afstand nog groter wordt als je je niet rechtstreeks onder de satelliet bevindt. Een ander nadeel is dat door de kromming van de aarde je vanaf de polen - en een wijd gebied daarom heen - de kunstmanen niet kunt 'zien'. Voor de ontvangst van satelliet-tv-programma's in het noorden van Zweden en Noorwegen heb je bijvoorbeeld al een enorme schotel nodig en moet hij liefst zo hoog mogelijk staan. Boven 70 graden NB houdt het echter op.

Die afscherming naar de polen toe, gecombineerd met het feit dat voor een massaal te gebruiken, wereldwijd draadloos telefoonnetwerk een makkelijk zak-







*De constellatie van Inmarsat. Vele satellieten cirkelen om de aarde voor telefoon- en videoverkeer.*

energie die ze moeten leveren; enige uitval kan geen kwaad.

**MEO'S**

Bij de hoger vliegende MEO's ligt de exploitatie allemaal wat gunstiger, je hebt er ook niet zoveel nodig, want ze zijn langer boven de horizon. Wel zijn de cellen groter (de bundel naar de aarde is wijder). Als zo'n systeem aanslaat heb je dan natuurlijk eerder capaciteitsproblemen. Door de afstand is de demping wel weer wat groter en de responsetijd (echo) langer, zij het niet zo groot als bij geostationaire broeders. Het netwerk is wat gemakkelijker te onderhouden, omdat de hoogvliegende satellieten minder last hebben van de aardse aantrekkingskracht.

**Iridium Project**

Het Iridium Project van Motorola dateert van 1990, en is gebaseerd op het gebruik van 66 LEO's. De satellieten cirkelen op een hoogte van 770 km in zes banen (ringen) rond de aarde, elf stuks in elke denkbeeldige cirkel. De kunstmanen die nodig zijn voor het operationele gebruik van het systeem zijn al bijna allemaal gelanceerd. Ze werden gebouwd door Motorola in de VS zelf, zijn zo'n vier meter groot en wegen ca. 650 kilo. Er moeten er totaal 77 komen (Iridium ontleent zijn naam aan het atoom dat 77 elektronen kent). Elf stuks voor reserve, die gedirigeerd kunnen worden naar elke plaats in de constellatie, om een uitgevallen kunstmaan te vervangen.

Alle soorten communicatie (spraak en data) zijn gepland in de 1610-1626 MHz-band. Men gebruikt het Time Division Multiple Access (TDMA)-systeem, bekend van GSM, waarbij de gebruikte frequentie wordt onderverdeeld in time-slots, zodat meer toestellen tegelijk toegang hebben op hetzelfde kanaal. Aan boord is veel intelligentie om de gesprekken via de satellieten onderling door te geven naar een andere 'bird'.

Iridium Inc., een joint-venture van Motorola met andere investeerders, zal vanaf september dit jaar het hele netwerk onderhouden en exploiteren. Daarbij wordt gemikt op de internationale zakenmensen en hulpverleners van de Verenigde Naties en het Rode Kruis. Voor hen is het een absolute must is om overal ter wereld makkelijk

toestel nodig is, heeft de telecom plannemakers al enige jaren geleden tot grote activiteit gewekt.

**Omloopsatellieten**

In plaats van van geostationaire kunstmanen gaat men gebruik maken van 'omloop-satellieten'. Dat zijn kunstmanen die in circa 90 minuten de wereld rondgaan en dus elk plekje 'bestrijken'. De plannemakers onderscheiden twee soorten omloopsatellieten. De Low Earth Orbiting Satellites (LEO's) die op een hoogte van 700 tot 1500 km rond de aarde cirkelen en de Medium Earth Orbiting sats (MEO's), die op een hoogte van circa 10.000 km hun baan-tjes trekken.

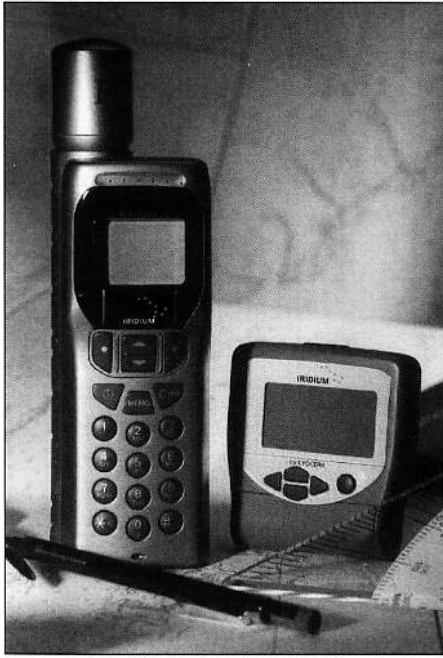
**LEO'S**

De LEO's hebben als voordeel dat ze betrekkelijk weinig vermogen vergen van de zaktelefoon want ze staan dichtbij. Maar door hun lage baan komen ze langsracen en verdwijnen weer snel uit het gezichtsveld. Dat betekent drie dingen voor de toekomstige telecomproviders, die allemaal veel geld kosten. Ten eerste heb je zoveel kunstmanen voor het netwerk nodig dat er altijd wel een 'in het zicht' is. Daarnaast moet je ook veel extra kunstmanen achter

de hand houden voor als er een uitvalt, anders heb je ergens op aarde direct een gat in de dekking.

Kunstmanen die op 700 à 800 km hoogte rondraaien vallen bovendien door de aantrekkingskracht van de aarde sneller terug in de dampkring en dreigen dan te verbranden. Door een nauwkeurig berekende stoot van de raketmotor aan boord, kun je de satellieten weer wat omhoog schieten, naar hun oorspronkelijke baan. De levensduur van zo'n kunstmaan is dus afhankelijk van de hoeveelheid raketbrandstof die voorhanden is. En natuurlijk van de wijze waarop de grondstations de besturing van de raket - en daarmee de baan - van de kunstmaan regelen. Het zal zeker niet de eerste keer zijn dat een satelliet verloren gaat door een foute manoeuvre.

De levensduur wordt niet beperkt door de hoeveelheid elektrische energie. Die geeft alleen maar problemen bij kortsluiting of defecten in apparatuur. Dankzij zonnepanelen is er voor veel jaren voldoende energie voorhanden, ook al verouderen de zonnecellen in de loop van de tijd door inwerking van het felle, ongefiltreerde zonlicht, straling en door inslag van 'zwarte deeltjes' die door het heelal zweven. De zonnepanelen zijn meestal ruim bemeten voor de



*Het Iridium dual-mode toestel en de wereldwijd bruikbare pager, beide van Kyocera. Het toestel (voor GSM en satelliet) kan gedeeld worden. Het achterste, satellietgedeelte, laat zich afkoppelen voor gebruik in de stad.*

maar liever nog in de open lucht. Koppelen van de telefoon aan een notebook voor fax- of dataverkeer is mogelijk, waarbij normale snelheden (9600 bps) gehaald moeten kunnen worden.

Vervolgplannen staan alweer op stapel. Aan de Launchspace Consulting Group is gevraagd een studie te maken van het Celestri System, als eventuele opvolger van Iridium. Daarbij denkt men aan een geweldige hoeveelheid te lanceren satellieten in de periode 2000 tot 2010.

### SkyBridge-Project

Een direct concurrent van Iridium is het LEO-netwerk dat wordt opgezet door het Europese Alcatel met de steun van Loral Space & Communications en het nationale ruimtevaart bureau van Frankrijk CNES. Dit zogenaamde SkyBridge-project is gebaseerd op een stelsel van 64 laagvliegende satellieten. Daarmee wil men toegang gaan bieden zowel aan bedrijven als aan hele regio's. Het gaat om een breedbandige structuur voor internet en videotoe-

contact te leggen. Zij krijgen een hybride zaktelefoon (van Motorola uiteraard), die twee ontvangstgebieden heeft. Hij kijkt eerst automatisch of er, in verband met de kosten, GSM-dekking is. Is er geen GSM-netwerk, dan schakelt de telefoon volautomatisch over op de satellietverbinding. Het is niet nodig om de zaktelefoon te richten, al zal binnenshuis telefoneren uitgesloten zijn. Men moet voor optimale communicatie op zijn minst bij een raam gaan staan,

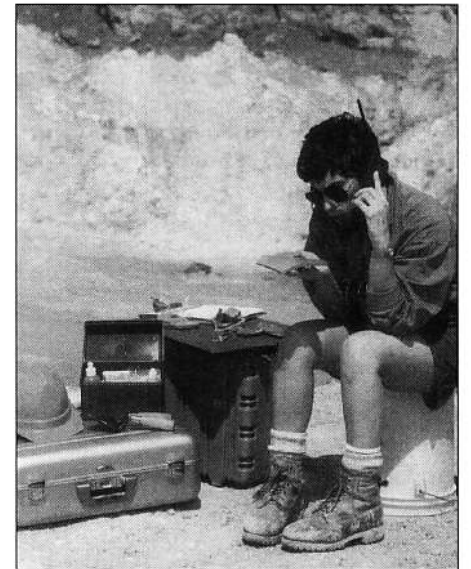
### Overvloed aan kunstmanen goed voor de prijs, maar slecht voor milieu

In de komende jaren worden onwaarschijnlijk veel communicatiekunstmanen gelanceerd. Niet alleen breiden de nu reeds gevestigde operators hun areaal aan geostationaire birds uit, maar er komen er ook enkele honderden bij van het type dat laag rond de aarde cirkelt. Al die initiatieven zijn allemaal gefocust op smalbandige diensten ten behoeve van professionals die overal ter wereld, altijd contact willen onderhouden met hun basis en op breedbandige internet videodiensten. Ook al voor professionals, zoals openbare diensten of bedrijven. Rond 2000 zal er al een aantal providers 'in de lucht' zijn, waarbij men voor de smalbandige diensten ongeveer een tot drie dollar per minuut zal gaan betalen. Na het jaar 2000 komen er zoveel satellieten bij, in combinatie met een ruime capaciteit aan geo's, dat de bedrijven die de enorme investeringen hebben gedaan moeten rekenen met een heel lange terugverdientijd. Want door de overcapaciteit zal de prijs zeer spoedig beneden de

één dollar zakken. Er zal in de 21-ste eeuw door alle activiteiten sprake zijn van 'overkill', zeker als je ook nog de vele intercontinentale kabels, glasvezels, kabelnetten en het vele koper in beschouwing neemt. Want ook uit koper zal men dan ongetwijfeld nog meer breedte weten te halen. Leuk voor consumenten, die dan tegen 'lokaal tarief' over de hele wereld zullen kunnen bellen met toestelletjes die je tegen die tijd mogelijk cadeau krijgt bij de supermarkt. Twee kanttekeningen bij die vooruitgang: zó krankzinnig veel lanceringen leveren een enorme belasting voor het milieu op. Bovendien leven we dan in een 'elektronische smog op aarde'. De wetenschappers die met hun radiotelescopieën het heelal afstropen klagen nu al steen en been over al die GSM-zendmasten. Spoedig zal blijken dat het nog maar het begin is geweest van een gigantische elektromagnetische warboel.

passingen. Er wordt gedacht aan een snelheid van maximaal 60 Mbps naar aarde toe en twee Mbps terug naar de satelliet. SkyBridge moet met financiële steun van onder meer Toshiba, Sharp, Mitsubishi en SPAR (een Canadese firma) in 2001 operationeel zijn.

Opvallend is de hybride structuur waaraan wordt gedacht. De nieuwe multimedia satelliet-netwerken vereisen een mix tussen LEO's en geostationaire kunstmanen. Daarom wordt in het project ook Loral's geostationaire satellietnetwerk CyberStar betrokken. CyberStar bestaat uit geostationaire satellieten, die volgens een open protocol weinig kostende, brede verbindingen zullen bieden voor gegevensoverdracht en andere telecommunicatie. Dit jaar zullen de eerste diensten via geostationaire satellieten beschikbaar komen. CyberStardiensten



*Iridiumtelefoon in gebruik bij mijnbouw in afgelegen streek. Geen GSM-contact maar communicatie via 'de sterren'.*

worden door drie onderling verbonden kunstmanen geboden. Ze zijn bestemd voor de beide Amerika's, Europa, Midden Oosten en Azië. Men gebruikt vooralsnog gehuurde transponders. Vervolgens zullen in 1999 de gespecialiseerde satellieten worden gelanceerd en in 2001 gaat het stelsel van LEO's eveneens dienst doen. Volgens Alcatel zijn geostationaire satellieten goed voor tv- en asymmetrische diensten. LEO's daarentegen lenen zich beter en efficiënter voor sterk interactieve diensten, omdat weinig vertraging optreedt door het korte satellietpad. LEO's zullen ook altijd ingezet worden voor globale net-



werken, terwijl 'stilstaande' kunstmanen meer geschikt zijn voor regionale taken. Door de sterke kanten van beide systemen te combineren denkt men een bijzonder snelle en efficiënte, interactieve communicatie te kunnen bieden. Zakelijke gebruikers zullen bijvoorbeeld eenvoudig desktopvideo kunnen gebruiken en wereldwijde forums kunnen opzetten. Klanten wordt een zeer hoogwaardige verbinding met het internet geboden en snelle toegang tot databases, geluid, beeld, video en e-mail. Voorts denkt men aan databroadcasting en multimedia informatiediensten. Toch houdt men een slag om de arm. Het SkyBridgesysteem is weliswaar gebaseerd op 64 LEO's, maar in 2001 zal slechts de helft van het stelsel (32 satellieten) beschikbaar zijn. Pas als de vraag toeneemt en er voldoende opbrengsten binnenkomen, wil men de capaciteit van het net succesievelijk verdubbelen. SkyBridge zal de Ku-band gebruiken, zonder de andere diensten (video, tv) te storen. Op de gehuurde transponders zal men het Ku-gebied gebruiken. Eigen satellieten zullen in '99 de toegang tot de Ka-band ontsluiten.

### GlobalStar Project

Weer een ander - Amerikaans systeem - heet GlobalStar. Terwijl SkyBridge nog in de startblokken staat, zijn op Cape Canaveral in Florida de eerste vier satellieten voor dit satellietcommunicatienetwerk gelanceerd. Binnenkort volgen er opnieuw vier. GlobalStar denkt dit jaar totaal twaalf kunstmanen te lanceren. Een vliegende start voor de eerste LEO's (op 1414 kilometer), waarvan er voor de eeuwwisseling totaal 48 moeten komen. Ook hierin is Alcatel, samen met partner France Telecom betrokken. Dit keer zijn Loral Space & Communications voor de satellieten, samen met Qualcomm voor de infrastructuur, de initiatiefnemers. Voorts nemen AirTouch Communications (Canada), DACOM/Hyundai, Daimler-Benz, Vodafone, Alenia Spazio en nog enige kleinere bedrijven deel. GlobalStar kwam in 1991 met zijn LEO-plannen. Men wil de 2483 tot 2500 Mhz-band gebruiken. Anders dan bij Iridium zijn de satellietbanen zo gegroepeerd, dat ze vooral de streken op aarde die tussen de 30 en 55 graden liggen goed kunnen bedienen. Deze kunstmanen gebruiken het voor Wide band Code Division Multiple Access (CDMA)-systeem. Ze zijn echter weinig intelligent. De opgevangen signalen



worden direct weer naar de aarde teruggezonden, waardoor een flink aantal grondstations vereist is.

### Ico Project

De van oorsprong semi-overheidsorganisatie Inmarsat in Londen heeft voor zijn nieuwe systeem een commerciële dochter opgezet, ICO Global Communications. Het is gebaseerd op een tamelijk recent ontworpen MEO-systeem. Met steun van veel internationale PTT's. Het biedt dezelfde mogelijkheden als de anderen, maar men heeft zich vastgepind op de frequentiebanden voor de toekomstige wereldwijde telefonie: van 1980 tot 2025 MHz en van 2170 tot 2200 Mhz. Nog dit jaar zullen de eerste van tien tot twaalf benodigde kunstmanen worden gelanceerd. In 2000 moet het geheel operationeel zijn. Ook hier dual-mode zaktelefoons met GSM of satelliet-contact. Net als bij Iridium is het grondsegment van ontvangststations, dat de schakel met het aardse net vormt, in opbouw. Het eerste contract sloot men met Indosat in Indonesië. Deze organisatie zal een van de twaalf over de wereld verspreide Satellite Access Node's (SAN) gaan exploiteren bij het bestaande satellietstation ten westen van Soerabaja op Oost-Java. Zeer waarschijnlijk gaat Station 12 (Borum) ook een rol spelen bij ICO. Elk station beschikt over vijf bestuurbare schotelantennes, die de satellieten in hun reis om de aarde volgen zolang zij in zicht zijn. Een consortium, waarin NEC, Ericsson en Hughes Network Systems deelnemen, is bezig deze grondsta-

*De Iridium-controlestations zoals ze rondom de wereld worden ingericht. Ze bekijken zowel het telefoonverkeer als de baan die de 77-satellieten beschrijven.*

tions te bouwen. Men denkt dat gesprekken niet duurder dan 2 US Dollar per minuut hoeven te zijn. Er is wereldwijd 1,5 miljard USD in het systeem geïnvesteerd door 47 communicatiemaatschappijen. Eenmaal op volle sterkte denkt men over 4500 telefoonkanalen per satelliet te kunnen beschikken.

### Overige Systemen

Hoewel er nog veel meer LEO- en MEO-systemen in de steigers staan, zoals Odyssey met twaalf kunstmanen op 10.000 km afstand en vijftien grondstations, noemen we hier nog twee opmerkelijke plannen vanwege hun eenvoudige of futuristische opzet. Low key zijn de ontwerpen die gebruik maken van eenvoudige satellieten met verbindingen in de VHF- en UHF-band. Eigenlijk zijn het beproefde amateur-satellietontwerpen, omgezet naar de commerciële wereld. Ze worden benut voor wereldwijd, simpel dataverkeer, met een notebook en zendontvanger en antenne-unit. Het idee is een vliegend 'bulletinboard system (BBS)' met store en forward berichten. Ook is het mogelijk om wereldwijde 'paging' te plegen. Er wordt op dit moment een 'alles-in-een' handterminal van Magellan beproefd. Het meest in het oog springende project is dat van Orbcomm, die overvliegende LEO's van slechts 30 kg op een hoogte van 765 km gaat gebruiken. De firma, die sa-



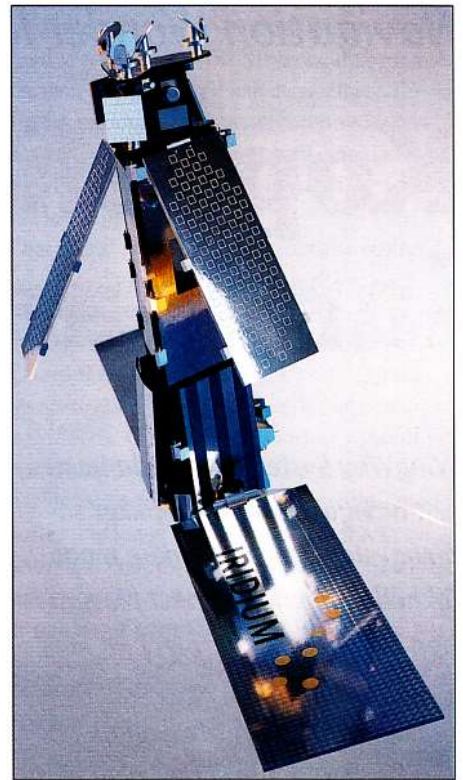
menwerkt met TeleGlobe in Canada, heeft twee proefsatellieten gelanceerd. Op korte termijn komen er meer.

### Internet-in-the-Sky

Het meest ambitieuze, futuristische initiatief komt van Teledesic. Dit bedrijf wilde aanvankelijk een wereldomspannende dienst oprichten via niet minder dan 840 actieve satellieten (plus 84 reserve) op 700 km hoogte (LEO's). Het systeem zou in 2002 actief hebben moeten zijn. Hoewel het plan voor een dergelijk 'Internet-in-the-Sky' eigenlijk te gek is voor woorden, zijn er twee veelzeggende namen aan verbonden. Die van communicatie pionier Craig McCaw and Microsoft's Bill Gates. Hoewel de laatste de rijkste man ter wereld is, kan zelfs hij zich dit 'Starwars-concept' niet veroorloven. Het plan is teruggebracht tot de lancering van vooralsnog 288 kunstmanen. Teledesic moest bovendien op zoek naar investeerders, want voorzichtige schattingen van de aanvangskosten belopen 9 miljard US dollar. Het project wordt ondersteund door Boeing. Deze gigant is als hoofdaannemer aangesteld voor verder ontwerp en alle lanceringen. Zelf heeft de

vliegtuigfabriek en electronicagigant (met recent Rockwell onder zijn 'vleugels') voor zo'n tien procent in het project deelgenomen.

Mocht Teledesic het project letterlijk van de grond kunnen tillen, dan kan een zeer concurrerende breedbanddienst ontstaan met overal ter wereld multimediale toegang. Men heeft het omvangrijke project gepland in de 20/30 GHz-banden. Er zullen twee soorten diensten worden aangeboden: een low- en highspeed. De lowspeed data-rate loopt van 16 tot 2048 kbit/s. Het gaat hier om mobiele terminals voor data-transport en in principe ook telefonie. De hoge snelheid is voor vaste stations en biedt 155 Mbit/s tot 1,24 Gbit/s, maar dan wel in 60 GHz-band. De apparatuur daarvoor moet deels nog ontwikkeld worden. Wie wil weten hoe het nu staat met het Internet-in-the-sky, komt niet zoveel verder. Een zegsman van Boeing heeft inmiddels gemeld dat het plan om 288 satellieten in een periode van 18 maanden te lanceren wel verschrikkelijk ambitieus is. Men is in gesprek met telefoonmaatschappijen en lanceerders, met name in Rusland.



Een Iridiumsatelliet (er komen er 77 in het heelal) is vier meter hoog, met zonnepanelen uitgeklaapt zo'n dertien meter.

## Dolstra heeft alles voor de zend- en luisteramateur

Wij leveren alle bekende merken, zoals:

- Icom • Yaesu • Kenwood • Alinco • AKD
- Lowe • JRC/NRD • AEA • Daiwa • MFJ
- JPS • Datong • Kantronics • ETM • Fritzel
- Tonna • Comet • Diamond • Vectronics
- Cushcraft • Kathrein • Butternut • Highgain
- SHF • RF-systems • SSB • Versatower
- Flexa • GB ANT. • Symek • Aircom • Pope
- AOR • Uniden • Alan • Microset • Bencher
- Opto • Hal • Commtel • Realistic • Welz
- Yupiteru • Davis • Howes • Kent • Create
- CTE • Televes • Procom • Drake
- Motorola • GAP • enz. ....



- ✓ **Groot assortiment**
- ✓ **Snelle postorderservice**
- ✓ **Scherpe prijzen**
- ✓ **Eigen technische dienst**



Tevens:

- **Mobilfoons/portofoons**  
(ook verhuur)
- **Mobiele telefoons**  
GSM, NMT (ook inbouw)
- **Maritiem**  
(communicatie, navigatie, elektronica)
- **Satellietontvangst-systemen**
- **Telecom**
- **Doe-het-zelf elektronica**

Internet:  
<http://www.tip.nl/users/dolstra>

Lageweg 2a • 9251 JW Bergum, Tel. 0511-464800 • fax: 0511-465789  
Openingsuren: di. - vr. 10.00-18.00 uur • vr. 19.00-21.00 uur • za. 10.00-16.00 uur

**dolstra elektronika**

97-12-12



*Navigation Wonder laat je zien waar je op aarde bent*

# Koppeling van GPS aan landkaart in computer

*WingWay Systems in Breda heeft een navigatiesoftwarepakket samengesteld dat bijzondere mogelijkheden biedt. Het heet Navigation Wonder (versie 1.01) en kost f 149,- Het is een navigatiepakket met een nogal afwijkende opzet. Het kan gebruikt worden in de auto of het vliegtuig als er een tweede piloot of een navigator aanwezig is. Op een boot zal de stuurman (m/v) het allemaal zelf wel bij kunnen houden, tenzij hij/zij op een speedboot over het water racet of ruw weer treft met de zeilboot.*

## HANS JANSEN

Hoewel het pakket tamelijk goedkoop is, heeft men bij het navigeren ook nog een Global Positioning System (GPS)-ontvanger nodig (ca f 500 tot f 1000) en een laptop of notebook met Windows als Operating System (f 2500 tot f 10.000). Een vaste computer is namelijk niet zinnig, tenzij aan boord van een schip, waar men vaak ook 230 volt standaard ter beschikking heeft. Idee is namelijk al rijdend, vliegend of op de boot op een kaart te kunnen navigeren, waarbij de 'live' positie van de GPS-ontvanger wordt geplott op die kaart.

### Meer systemen

Meer softwareleveranciers zijn op dit idee gekomen. De meeste echter leveren (al of niet gedetailleerd) landkaartmateriaal mee



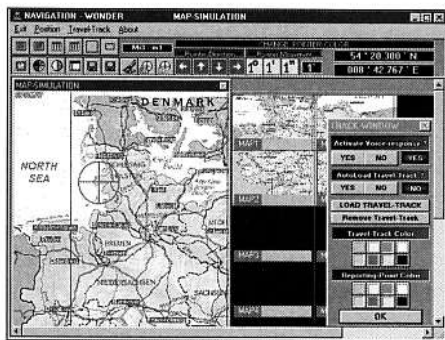
en veelal een soort routeplanner waarbij men begin- en eindpunt kan ingeven en een aantal tussenstops onderweg. De planner zoekt dan meestal naar de kortste weg, maar kan ook alternatieven weergeven. Met de GPS aan, ziet men hoeveel men van de afgelegde, geplande weg daadwerkelijk heeft afgelegd. Voor het merendeel worden die routeplanners geleverd op cd. In Amerika zijn ze al erg populair en er zijn ook al best wat producenten actief op dit terrein. Bijna allemaal geven ze de kaart van USA en sommige belangrijke steden meer in detail. Voor Europa zijn er nog weinig op de markt. Meer daarover in de volgende RAM.

Voor zee- of vliegkaarten is men bijna altijd aangewezen op specifieke GPS-en.

Voor mobiele op zee of in de lucht zijn er GPS-ontvangers waar alle kaarten zijn ingebakken, meestal verwisselbaar: afhankelijk van welk luchtruim men doorkruist of voor welke kust men dobert. Ze staan op een PC-card (PCMCIA) of smartcard. De GPS geeft dan de positie met een marker aan. Specifieke luchtvaart-GPS-en bevatten tevens alle frequenties van de luchthavencommunicatie en aanvliegeroutes. Die voor de zeevaart geven allerlei extra info over bakens en dergelijke.

### Flexibel

Dat alles biedt Navigation Wonder niet. Het programma kan wel veel - en is flexibel - als men tenminste bereid is de nodige zelfwerkzaamheid aan de dag te leggen. Weliswaar worden enige kaarten meegele-



*Opbouwen van routes kan men thuis doen, voorafgaand aan de werkelijke rit, vaart of vlucht in de simulator-mode, waarbij allerlei hulpmiddelen beschikbaar zijn.*

verd, maar de bedoeling is toch dat de gebruiker zelf zijn geografische materiaal verzamelt. Daarbij maakt het niet uit wat voor soort kaarten het zijn, zee- of binnenvaartkaarten, Jepessen vliegroutes, stadskaarten of detailkaarten van de Veluwe of de Corsicaanse bergketens.

Die kaarten moeten wel gescand worden. Dat is vaak een onhandige aangelegenheid omdat kaartmateriaal op de meest uiteenlopende formaten is afgedrukt. Sommige kaarten zijn verschrikkelijk groot, anderen zijn in een ringband opgenomen, waarbij de kaartdetails tot in de rug doorlopen! Men dient dus over een flatbed-scanner te beschikken en de kaarten uit het boek te rukken dan wel in veel delen te vouwen, zodanig dat ze op de scanner passen.

WingWay Navigation Wonder werkt met \*.bmp-files (bit map illustraties), een typisch Windows-formaat. De meeste scanners kunnen dat leveren en anders kan men het middels een teken- of fotopakket van \*.tif wel omzetten in bitmap's. Met een scanner kan men telkens maar een klein deel van een (omgevouwen) kaart omzetten in computer \*.bmp. Daar heeft

### Sterke en zwakte kanten

*De plusjes:*

- + flexibel inzetbaar, voor veel doeleinden
- + alle kaartmateriaal valt te gebruiken
- + speciale mogelijkheden voor vliegers

*De minnetjes:*

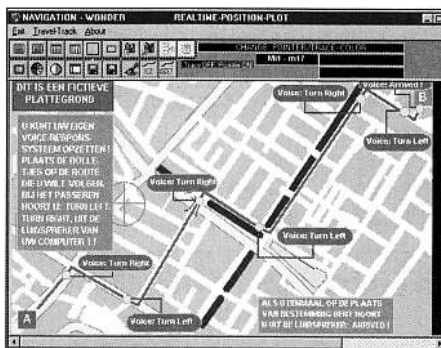
- geen bruikbaar kaartmateriaal aanwezig
- kaarten moeten zelf ingelezen én gecalibreerd worden
- oppassen met kopieër-beveiliging
- alleen muis-bediening
- handleiding voor verbetering vatbaar

men wat op gevonden bij het softwarebureau. Het programma beschikt over een soort matrix waarin men kaartdelen onderbrengt. Er zijn 26 hoofd-indexen (bijvoorbeeld landen) die elk 35 aansluitende kaarten kunnen bevatten (910 deelkaarten in totaal). Als men tijdens het rijden de GPS gebruikt, wordt direct van de ene op de andere kaart overgeschakeld, mits die op een logische manier in de matrix (aansluitend) zijn gerangschikt. WingWay noemt dit 'Automatic Map Switching'.

De kaarten die bij het pakket worden geleverd zijn wat Nederland (zes kaarten) betreft een beetje - wat België, Duitsland, Frankrijk en Italië aangaat in het geheel niet gedetailleerd. Een rol daarbij speelt dat het aanbrengen van kaarten voorbehouden is aan grote softwarebureaus vanwege de enorme kosten. Die kosten kan men alleen terugverdienen bij het maken van grote oplages, meestal op cd. Navigation Wonder, dat geleverd wordt op diskettes, heeft ook daar wat op gevonden. Het heet: Screen-capture. Met dat programma kunnen kaarten en plattengronden 'worden geleend' uit andere programma's. Ook het Internet is een bron van kaarten en kaartjes.

### Met scanner

Anders rest er niets anders dan de scanner en het overnemen van papieren kaarten van het gebied waar men in geïnteresseerd

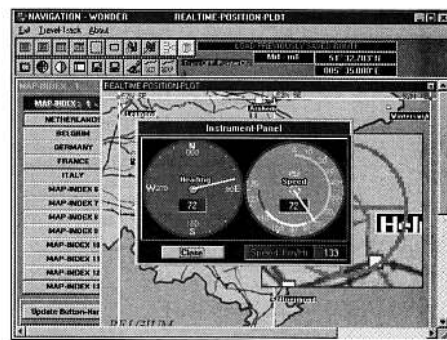


*Wil men thuis een route opbouwen in de simulator-module dan is het mogelijk door het plaatsen van grijze bolletjes de computer onderweg teksten uit te laten spreken als 'turn left' etc.*

is. Alle ingebrachte kaarten moeten echter wel gecalibreerd worden. Dat wil zeggen: ze moeten (vermoedelijk) passen in het meestal door GPS gehanteerde WSG-84 grid (Wereld Geodetische Systeem, vastgesteld in 1984).

Heeft men een kaart gescand dan zijn voor de calibratie twee bekende punten op de kaart nodig. Dat wil zeggen referentiepunten, waarvan men precieze coördinaten kent. Het mooist is dat als men die met hulp van eigen GPS heeft vastgesteld. Maar dat is nogal moeilijk als je ergens heen wilt waar je nog niet bent geweest!

Je bent dan aangewezen op staf- en professionele kaarten, waarop meridianen en pa-



*Het instrumentenpaneel geeft desgewenst snelheid en richting aan. Het paneel staat in een eigen Window dat men in een hoek sleept, zodat de marker op de kaart (de positie) zichtbaar blijft.*

rallellen zijn aangegeven. Die (gedetailleerde) kaarten zijn dun gezaaid. De meeste steden- en landenkaarten worden doorkruist door willekeurige lijnen, die het zoeken naar een bepaalde plaats makkelijker maken. "Zoek 'Werkendam' in vak C12", zegt de index dan. Alleen bijvoorbeeld de stafkaarten van de Topografische Dienst Nederland in Emmen hebben zulke nauwkeurige lijnen. Het is handig dan van de geografische snijpunten van meridianen en parallellen gebruik te maken bij het calibreren en 'afgrenzen' van de kaart, wat al eveneens tijdens het verifiëringsproces dient te geschieden. Op die manier sluiten kaarten nauwkeurig aan voor het naadloos overschakelen van de ene naar de naburige kaart.

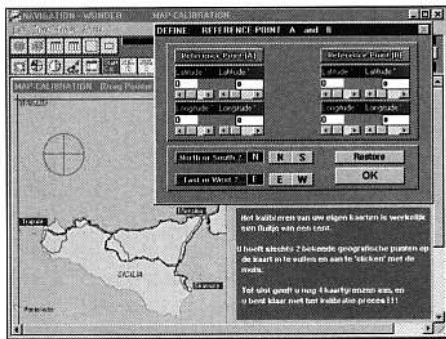
Als al het benodigde materiaal bijeen is gebracht, kan men zijn route gaan rijden of eerst voorbereiden. Gaat men rijden, dan ziet men waar men zich bevindt met een redelijke nauwkeurigheid (tussen 30 en 100 meter), afhankelijk van welke GPS wordt gebruikt en hoe goed de kaart gecalibreerd is. Afgezien van de overzichtskaart kan men extra details zien in een apart (close up) schermje, dat op te roepen is. De plek waar men rijdt wordt aan-



geven door een kruisvizier. Op het scherm kan men ook instrumenten (twee ronde meters) krijgen die snelheid en richting die men koerst aanwijzen. Deze gegevens worden rechtstreeks uit de GPS gehaald, die zulke gegevens desgewenst meestal zelf ook op een schermje presenteert. Tijdens het rijden kan de route die men aflegt worden vastgelegd en opgetekend (tracking).

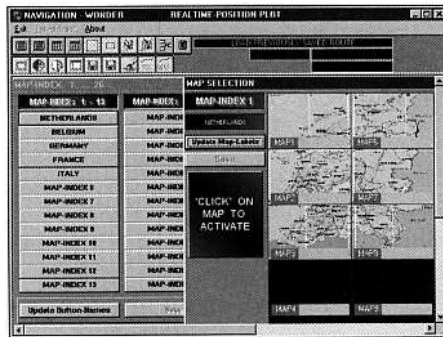
### Stemmetje

Wil men meer uit de Navigation Wonder halen, dan is het noodzakelijk eerst de Map-simulatiemodule te starten en de Realtime Position Plot (voor onderweg)



Om gescande kaarten te kunnen gebruiken moeten ze gecalibreerd worden met hulp van twee bekende punten.

nog even gesloten te houden. In de simulatie kan men zijn reis voorbereiden door een "Travel track" op te stellen. In die vooraf opgestelde weg kunnen zelfs bepaalde grijze bolletjes worden ingetekend die een stemmetje triggeren. Dat stemmetje zegt dan regelmatig "turn left," "turn right" en "arrived", het laatste bij aankomst. Dat ge-



Nederland is onderverdeeld in zes meegeleverde kaarten, die echter niet zeer gedetailleerd zijn.

beurt ook bij de meeste auto-navigatiesystemen. Die beschikken echter over completere zinnen zoals "turn around if possible" en "turn right after 200 metres" of spreken desgewenst zelfs Nederlands.

Voor (privé)vliegers heeft WingWay een extra menu ingebouwd: Navplan. Daar zijn bij het opstellen van de route speciale variabelen in te vullen als: wind direction, wind speed, true air speed, true track, magnetic variation, leg distance. Een en ander komt voort uit de praktijk van software-ontwikkelaar Kartner, die zelf ook vliegt. Aan deze mogelijkheid is derhalve veel aandacht besteed.

Navigation Wonder beschikt over een uitgebreide, maar wat onoverzichtelijk uitgevoerde handleiding (geen index). Opvallend is dat de bediening vrijwel geheel via de muis loopt. Ook voor zaken die veel moeten worden aangeroepen ter land, ter zee of in de lucht. Dat is niet ideaal omdat

de meeste muizen op draagbare computers onhandig zijn: onnauwkeurig en/of overgevoelig. Niet iets om lang mee bezig te zijn in een hotsende auto, op een deinend schip of in een vliegtuig tijdens een luchtzak. De meeste Windows-programma's kennen voor commando's 'shortcuts', bijvoorbeeld: ctrl-a, ctrl-z, om zo snel iets te laten uitvoeren. Navigation Wonder zou daar zeker mee moeten worden uitgerust. Inzoomen, dat men veelal wél handig met de muis kan doen, door een rechthoekje te trekken om het gebied dat men uitvergroot wil zien, is hier overigens niet mogelijk.

### Kopieer beveiliging

Ook is het programma beveiligd tegen kopiëren. Het is iets dat veel voorkomt bij programma's waar veel werk in zit en waarmee men maar een betrekkelijk gering deel van het pc-publiek kan bereiken. Het de-codeerprogramma voor de korte golf, Code-3, kent ook zo'n beveiliging. Het komt er op neer dat bij de installatie een bepaald bestand moet worden teruggezet. Vergeet men dat (zoals op onze redactie) dan moet men terug naar het softwarebureau. Ook als de harde schijf in de soep loopt is er een probleem. Het opzenden van de installatiefloppies aan het bureau biedt dan uitkomst. Overigens kan men het de makers van het pakket-voor-zo'n-kleine-doelgroep echt niet kwalijk nemen. Het is alleen oppassen geblazen.

### Conclusie

De software komt met een tweepolig snoertje en een programma waarmee met kan uitvinden of de GPS leesbare informatie (NMEA 183 versie 2.0) voor Navigation Wonder levert. Dat laatste is erg nuttig. Gaat men vervolgens een en ander op regelmatige basis gebruiken, dan verdient het aanbeveling een echt bijpassend snoer bij de GPS-fabrikant te bestellen. Anders gaat het onderweg vast een keer fout. Verder: het gaat hier om een eerste versie (versie 1.01). Het zou WingWay Systems sienen de eerste gebruikerservaringen te verwerken en aan de hand daarvan bijvoorbeeld tijdens het eerste jaar (bij registratie) updates te verschaffen.

Voor meer informatie kan je contact opnemen met WingWay Systems, Postbus 4758, 4803 AT in Breda, tel. 076-5601596 of fax: 076-5657921.

## NIEUWS

### ITU wil telecommunicatie-producten voor gehandicapten

De International Telecommunication Union heeft aanbevelingen goedgekeurd die het gebruik van geavanceerde telecommunicatie-apparatuur door gehandicapten moet bevorderen. Mensen die helemaal of gedeeltelijk doof zijn of moeilijk kunnen praten zijn momenteel verstoken van het gebruik van nieuwe technieken. De voorstellen bestaan uit onder meer een multifunctionele teksttelefoon en het uitbreiden van deze telefoons met tekens die niet voorkomen in

het Westerse alfabet. De technische aanpassingen moeten ervoor zorgen dat gehandicapten ook deel kunnen nemen aan de multimedia communicatie-revolutie die momenteel plaatsvindt. Overigens blijkt uit onderzoek -uitgevoerd in opdracht van Esselt- dat notebooks erg in trek zijn bij computerdieven. Compass Research onderzocht 400 Europese bedrijven met maximaal 50 werknemers; slecht op de zes bedrijven maakt gebruik van beveiligingsproducten en bedrijven.





# LUISTEREN OP DE KORTE GOLF

*Elke maand brengt Michiel Schaay u op de hoogte van nieuwe kortegolffrequenties, interessante nieuwtjes en ontvangsttips. Uw reacties, ervaringen en vragen zijn welkom bij RAM, onder vermelding van 'de korte golf', Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam. Elektronische post kunt u sturen naar [mschaay@wxs.nl](mailto:mschaay@wxs.nl)*

## Zuid-Amerika

Wanneer de ontvangstcondities richting Zuid-Amerika goed zijn, maakt Radio Horizonte uit Chachapoyas 's nachts zijn opwachting op de tropenbandfrequentie 5019.9 kHz. Dit kleine, regionale station is afhankelijk van het katholieke bisdom uit het gelijknamige stadje in het Andesgebied. De eerste kortegolffuitzending van Radio Horizonte vond plaats in de zomer van 1989, toen nog op de nabijgelegen frequentie 5008.8 kHz. Twee jaar later kreeg het station een officiële licentie voor uitzendingen op 5020 kHz, met de registratie OBX9K. De zender van het merk Elcom Bauer heeft een vermogen van niet meer dan anderhalve kilowatt en is gekoppeld aan een halvegolf dipoolantenne. Ondanks deze relatief eenvoudige zendapparatuur, worden de presentatoren Percy, Maria en Marcelo toch regelmatig in West-Europa gehoord. In vergelijking met de vele commerciële zenders in Peru, heeft Radio Horizonte een belangrijke maatschappelijke functie. Naast nieuws en actualiteiten, spelen ook gezondheid, landbouw, muziek en cultuur een grote rol in de programmering. Juist vanwege die sociale betrokkenheid is Radio Horizonte lid van de wereldwijde organisatie AMARC ([www.amarc.org](http://www.amarc.org)). Liefhebbers kunnen een ontvangstrapport sturen naar: Jiron Amazonas No. 1177, Chachapoyas, Provincia de Chachapoyas, Departamento de Amazonas, Peru. In ruil daarvoor verstuurt het station een eigen QSL-kaart. Enthousiaste verzamelaars zouden deze maand ook hun oor eens te luister moeten leggen op 4790 kHz. Het Peruaanse station Radio Atlantida

viert namelijk op 27 juni zijn 30e verjaardag. Het valt te verwachten dat daar (vanwege het Latijnse temperament op luidruchtige wijze) aandacht aan wordt besteed. Bovendien is het in Latijns Amerika niet ongebruikelijk, dat een jubilerend radiostation bij zo'n gelegenheid een nieuw vaantje of speciale stickers laat maken. Voor de echte liefhebber is dat een extra reden om een ontvangstrapport te sturen. Het stationsadres luidt: Radio Atlantida, Apartado 786, Iquitos, Peru.



## Tanzania

Dat het in een groot deel van de Derde Wereld slecht is gesteld met de financiële middelen, mag bekend worden verondersteld. Dat geldt uiteraard ook voor radiostations. Het regeringsstation The Voice of Tanzania op Zanzibar heeft daarom een oproep aan buitenlandse hobbyisten gericht, om QSL-kaarten te laten drukken. De zender krijgt ontvangstrapporten van kortegolfluisteraars over de hele wereld, maar kan deze bij gebrek aan geld niet met een QSL-kaart beantwoorden. De Belgische DX'er Guido Schotmans heeft inmiddels de handschoen opgepakt en een ontwerp gemaakt. Hij heeft dat op eigen kosten laten drukken en tegen de tijd dat deze RAM verschijnt, is het resultaat hopelijk in gedrukte vorm op Zanzibar afgeleverd. De 50 kilowattzender van The

Voice of Tanzania is dagelijks van 09.00 tot 21.00 uur UTC in de ether op 11734.1 kHz. In ons land liggen de beste ontvangstmogelijkheden tussen 16.30 en 17.00 uur UTC. Het station telt niet minder dan 178 personeelsleden. Uw ontvangstrapporten worden beantwoord door Abdulrahman M. Said op het adres: The Voice of Tanzania Zanzibar, Department of Broadcasting, P.O. Box 1178, Zanzibar, telefax: 00-2555431985.



## Zuid-Afrika

Vanuit een ondergrondse bunker op de bijna verlaten basis Zilvermijn, zo'n 20 kilometer ten zuiden van Kaapstad, zendt de Zuid-Afrikaanse marine in morse en radioteletype uit op de kortegolf. Tot nu toe werd de basis vooral gebruikt voor de coördinatie van Search and Rescue acties en het opstellen van navigatiewaarschuwingen. Het lijkt er echter op, dat het marinestation nu ook een aantal commandotaken overneemt van de marinebasis in Durban. Volgens speculaties zou dit verband houden met de in totaal acht nieuwe fregatten en onderzeeërs die dit jaar aan de Zuid-Afrikaanse vloot worden toegevoegd. De geregistreerde telexfrequenties van de Zilvermijnbasis zijn 4245.3, 8603.3 en 12946.3 kHz. In werkelijkheid worden de signalen 1800 Hz hoger waargenomen. Het station gebruikt hier de roepletters ZRH en zendt behalve allerlei operationele berichten ook nieuwsbulletins in het Engels en Afrikaans uit. Voor de morse-uitzendingen op 4353.9, 8470.9 en 12693.9 kHz zijn de roepletters ZRQ toegewezen. Het adres voor ontvangstrapporten is: South African Navy, NAVCOM-CEN Cape, Private Bag X1, Tokai 7966, Zuid-Afrika. Ook het civiele kuststation Kaapstad Radio (roepletters: ZSC) kan in ons land met zijn telexuitzendingen worden gehoord. Om 17.30 uur UTC noteerde ik weerberichten in de telexmode SITOR-B op 19692.5 kHz.



## Zambia

De internationale hulp- en zendingsorganisatie Christian Vision heeft een opmerkelijke manier geïntroduceerd om ontvangstrapporten voor zijn Zambiaanse station Christian Voice met een verificatie te belonen. Op de website <http://www.christian-vision.org/> is een QSL-pagina met een speciaal formulier opgenomen. Elke kortegolfluisteraar kan daar zijn ontvangstgegevens invullen en krijgt daarna via een druk op de knop een certificaat retour. Of deze virtuele QSL-kaart erg populair wordt, moet nog worden afgewacht. Veel hobbyisten zullen toch de voorkeur blijven geven aan een gedrukte en ouderwets door Tante Pos thuisbezorgde QSL-kaart. Christian Voice zendt vanuit de omgeving van de Zambiaanse hoofdstad Lusaka en heeft dit voorjaar zijn frequentie 4965 kHz gereactiveerd. De signalen worden tijdens de avonduren regelmatig in West-Europa gehoord. Ook het nieuwe kortegolfstation van Christian Vision in Chili komt 's avonds redelijk door. Voor de programma's van Voz Christiana uit Santiago stemt u af op 21550 kHz.

## Radar

De veranderingen op het politieke wereldtoneel hebben het aantal stoorzenders de laatste tien jaar drastisch doen afnemen. Toch zijn er met name in het bereik tussen 4 en 6 MHz nog vrijwel dagelijks vervelende stoorsignalen te horen. Tenminste een aantal daarvan zijn afkomstig uit Irak en bedoeld om uitzendingen van clandestiene groeperingen in het buitenland te dwarsbomen. Naast deze vervelende, opzettelijk in de ether gebrachte stoorsignalen is er nog een ander type pulsstoring te horen op de kortegolf. Hierbij gaat het om de zogenaamde over-the-horizon-radar (OTH), die in de koude oorlog werd ontwikkeld om van grote afstand vijandelijke gebieden te kunnen bestrijken. De eerste installaties werden opgevolgd door verplaatsbare versies (relocatable OTHR, of ROTH) waarvan er een door de Amerikaanse marine is gestationeerd op Amchitka, een eilandje voor de kust van Alaska. Deze radar wordt ingezet om smokkelhandel tegen te gaan. In Virginia en Texas heeft het Ministerie van Defensie inmiddels ROTH's in gebruik genomen, die worden ingezet in de strijd tegen de drugssmokkel vanuit het Caribisch gebied. Met deze twee systemen kunnen de anti-drugseenheden een gebied van zo'n 8 1/2

miljoen vierkante kilometer bewaken, ruwweg van de Mexicaanse kust via Colombia naar de Caribische eilanden. De ROTH-installaties werken met hoog vermogen in het frequentiegebied van 2 tot 30 MHz en veroorzaken daar een pulserend stoorgeluid. De functie van de ROTH's in de strijd tegen de drugssmokkel, wordt duidelijk in het boek *Hammerheads* van de Amerikaanse auteur Dale Brown. Hoewel deze technothriller niet als Brown's beste pennenvrucht wordt beschouwd, geeft het boek volgens sommige waarnemers toch een goed beeld van de betekenis van de ROTH.

## Groot-Brittannië (1)

Dit voorjaar introduceerde de BBC World Service een nieuw ontbijtprogramma. The World Today serveert de Europese luisteraar tweeënhalve uur lang actualiteiten en nieuwsberichten aan de ontbijttafel. Wanneer de BBC een nieuwsprogramma start, is dat een gebeurtenis die in journalistieke kringen niet onopgemerkt voorbij gaat. Bijna zeventig journalisten schreven zich in voor de audities van The World Today. Uiteindelijk contracteerde de Britse wereldomroep acht van hen, waarvan er steeds twee de presentatie van The World Today voor hun rekening nemen. De formule van het programma is simpel maar



doeltreffend: iedere 30 minuten is er een nieuwsbulletin te horen, terwijl tussendoor tijd wordt ingeruimd voor updates en korte samenvattingen. Daarnaast is er aandacht voor actuele ontwikkelingen in bijvoorbeeld economie, sport, kunst en wetenschappen. Vroege vogels kunnen al vanaf 03.30 uur UTC afstemmen op het nieuwe programma. Wie pas rond acht uur in de auto of het openbaar vervoer stapt, kan nog net het staartje van de uitzendingen meepakken. De frequenties zijn 198 en 648 kHz.

## Groot-Brittannië (2)

Zuid-Aziatische emigranten in Londen en omgeving stemmen massaal af op het satelliet- en middengolfstation Sunrise Radio. Het station mag zo'n 54 procent van de Aziatische Londenaren tot zijn luisterschare rekenen. Dat levert Sunrise Radio een jaaromzet van vier miljoen Britse pond op en biedt werkgelegenheid aan 35 medewerkers. Dankzij dat succes is oprichter en directeur Avtar Lit een echte omroepbans geworden. De 45-jarige Sikh wordt door velen beschouwd als een belangrijke woordvoerder van de Aziatische gemeenschap in Groot-Brittannië. Lit begon zijn omroeploopbaan overigens als vrijwilliger bij de BBC. Later startte hij het piratenstation Sina Radio, dat regelmatig door de Londense politie werd opgerold. Met zijn Sunrise Radio meldde Lit zich dit voorjaar ook op de korte golf. Via een zender van Deutsche Telekom in Jülich (nabij Keulen) zijn de programma's van 's ochtends 07.00 uur UTC tot 's avonds 20.00 uur UTC in de ether op 5850 kHz. Uiteraard zijn de signalen ook in de lage landen goed te ontvangen.

## Groot-Brittannië (3)

Sinds de zenderparken van de BBC World Service zijn geprivatiseerd, is de exploitatie in handen van het bedrijf Merlin Communications International. Behalve met de technische realisatie van de World Service-uitzendingen, houdt Merlin zich sinds kort ook bezig met eigen kortegolfuitzendingen. Aanvankelijk zou er dit voorjaar slechts een speciale uitzending ter gelegenheid van het 1-jarig bestaan op de antenne gaan. De reacties hierop waren echter zo positief, dat Merlin besloot om voorlopig elke woensdag eigen programma's in de ether te brengen. Merlin Network One, zoals het station officieel heet, richt zich op Europa, Canada en de Verenigde Staten. Het programmaspoorboekje ziet er als volgt uit: van 18.00 tot 20.00 uur UTC Radio Caroline door Johnny Reece, van 20.00 tot 22.00 uur UTC The MediaZoo met Eric Wiltsher, van 22.00 tot 00.00 uur UTC Hard Country met Bryan Chalcker en tenslotte van 00.00 tot 02.00 uur UTC Rock Radio Network. Voor de eerste reguliere uitzendingen werden de volgende frequenties uitgekozen: 9645 kHz (van 22.00 tot 02.00 uur UTC voor Europa), 9780 kHz (van 22.00 tot 00.00 uur UTC voor Noord-Amerika), 11915 kHz (van 21.00 tot 23.00 uur UTC voor Europa),

## Gratis opwaarderen telefoonkaart?

**K**unnen pre-pay-telefoonkaarten die bestemd zijn voor mobiele telefonie gratis opgeladen worden? Ja, zegt ene Key-GenMan. Volgens hem is het mogelijk met een programma codes te genereren die de gebruiker moet ingeven in het toestel. <http://members.xoom.com/keygenman/news:alt.hack.nl>

## Philips-museum verhuisd

**H**et Philips-museum is begin april verhuisd naar het Beatrixcomplex aan de Hurksestraat in Eindhoven. Het museum laat een verzameling van uiteenlopende antieke Philips-apparaten zien zoals bijvoorbeeld mechanische en elektrische grammofoons, de eerste Philips radio uit 1927 en studiocamera's. Geopend van maandag t/m woensdag van tien uur 's morgens tot drie uur 's middags. Telefoon: 040 272 33 08.

11985 kHz (van 21.00 tot 02.00 uur UTC voor Noord-Amerika), 13690 kHz (van 19.00 tot 02.00 uur UTC voor Noord-Amerika), 15200 kHz (van 17.00 tot 19.00 uur UTC voor Europa) en ten slotte 15590 kHz (van 19.00 tot 21.00 uur UTC voor Europa). De actuele frequenties zijn te vinden op het World Wide Web-adres [www.merlincommunications.com](http://www.merlincommunications.com). Tijdens de uitzendingen kunt u reageren via telefoon 00-441714191035 of telefax 00-441714191024. Ontvangstrapporten en schriftelijk reacties zijn welkom bij: Merlin Network One, Bush House, PO Box 76, Strand, London WC2B 4PH, Groot-Brittannië, e-mail: [mno@cix.co.uk](mailto:mno@cix.co.uk).



### Costa Rica

Radio for Peace International (RFPI) organiseert deze zomer weer enkele intensieve taalcurssussen Spaans. De lessen worden van maandag tot vrijdag op verschillende

# A G E N D A

---

**30 mei** Friese Radio Markt (nieuwe en tweedehands elektronica (onderdelen), computers en zend- en ontvangapparatuur), Dorpshuis De Buorskip, Vlaslaan 26 te Beetsterzwaag (Frl.).  
Inl. 0513 462638.

**29 mei t/m 1 juni** Het Radio Treffen Arcen. Met diverse activiteiten (vossenjachten, excursie, radiomarkt, demonstraties van apparatuur en dergelijke) georganiseerd. Het RTA is een initiatief van radio(zend)amateurs uit de VRZA- en VERON-afdelingen in Noord Limburg.

**6 juni + 1 augustus** Beurs voor historisch radio- en zendapparatuur (1930-1970) te Hoenderloo. Plaats: Dorpsplein Hoenderloo; tijd: 09:00-15:00 uur. Informatie: 055 3782128.

**12 - 14 juni** Radio Actief Weekend, De Woldberg (ook bekend als 'de Knobbel') in 't Harde. Info bij H.C. Klein, tel. 0525-685558.

**25 - 27 juni** HAM Radio '98, int. beurs voor zend- en luisteramateurs in Friedrichshafen (Duitsl.). Verslag volgt t.z.t. in RAM.

**3 - 5 juli** Global Bridge, kamp voor Scouts uit binnen- en buitenland, in Baarn.

**12 juli** Radiovlooiemarkt, zalencentrum De Malle Jan aan de Gageldijk in Utrecht. Info bij Peter de Graaf, tel. 0346-564292, s.v.p. tussen 19-20 uur!).

**1 t/m 7 okt.** Firato '98, grote consumentenelektronicabeurs in de RAI in Amsterdam. Nadere info volgt t.z.t. in RAM.

**7 november** Radio Onderdelen Markt, in de VEONN-garage in Assen. Contact: Roelof van Hasseld, Postbus 410, 9400 AK in Assen.



niveaus en in groepjes van maximaal vier deelnemers gegeven. Plaats van handeling is het dorpje Ciudad Colon, zo'n 25 kilometer ten westen van de hoofdstad San José. Uitstapjes naar de plaatselijke markt en naar San José maken deel uit van het lesprogramma. Omdat de deelnemers worden ondergebracht bij Costaricaanse gezinnen, krijgen ze de gelegenheid om op een bijzondere manier kennis te maken met de cultuur van het land. De cursussen lopen van 29 juni tot 24 juli en van 3 tot 28 augustus en de totale kosten bedragen 1170 Amerikaanse dollars. Informatie via het e-mail adres [rfpicr@sol.racsa.co.cr](mailto:rfpicr@sol.racsa.co.cr) of de website <http://www.clark.net/pub/cwilkins/rfpi>. Inmiddels heeft Radio for Peace International verbetering doorgevoerd aan zijn 19-meterband antenne.

Men is benieuwd naar de ontvangresultaten van de 3 kilowatt sterke zender en de nieuwe 4-element yagi die dagelijks op 15050 kHz wordt ingezet. De RFPI-uitzendingen op deze frequentie kunnen ook in ons land worden gehoord. De sterkste signalen zijn vanaf ongeveer 19.00 uur UTC te verwachten. Heeft u daar succes, probeer dan ook eens de frequentie 21465 kHz. Aan de signaalsterkte zijn de condities op de hogere kortegolfbanden af te lezen. Het volgende project van Radio for Peace International is de installatie van een zogenaamde super quad antenne voor de frequentie 6980 kHz. Als de bouw succesvol is, komt RFPI hier tussen 00.00 en 12.00 uur UTC met 30 kilowatt in de ether.

**SUNRISE RADIO**  
1458 AM - GREATER LONDON  
5850 SW (49 meter) SUNRISE UK





# FREQUENTIES

## Noordoost Nederland

### Regio Groningen

#### Politiedistrict Groningen/Haren

##### Mobilfoon

86.6000 Groningen  
86.7375 Groningen

##### Portofoon

466.7100 Groningen  
466.7900 Groningen  
466.8500 Groningen  
466.9500 Groningen  
467.0300 Haren  
168.0500 Brandweer  
167.7300 Ambulance

#### Politiedistrict West

Gemeentes De Marne, Grootegast, Leek, Marum, Winsum, Zuidhorn

##### Mobilfoon

86.6875 Marum  
86.8125 Leens  
86.9500 Zuidhorn

##### Portofoon

466.5500 Leek  
467.1300 Leens  
467.2100 Zuidhorn  
167.8300 Brandweer  
167.6100 Ambulance

#### Politiedistrict Noord

Gemeentes Appingedam, Bedum, Delfzijl, Eemsmond, Loppersum, Ten Boer

##### Mobilfoon

86.2000 Delfzijl  
86.7500 Uithuizen  
87.0750 Bedum

##### Portofoon

466.5100 Delfzijl  
466.6900 Uithuizen  
466.7700 Bedum  
167.9500 Brandweer  
167.6100 Ambulance

#### Politiedistrict Midden

Gemeentes Hoogezand-Sappemeer, Menterwolde, Slochteren, Veendam

##### Mobilfoon

86.4500 Veendam  
86.9000 Slochteren

##### Portofoon

466.5900 Slochteren

466.6700 Hoogezand

466.9100 Veendam

167.9500 Brandweer

168.0300 (Veendam)

167.5700 Ambulance

#### Politiedistrict Oost

Gemeentes Bellingwedde, Pekela, Reiderland, Scheemda, Stadskanaal, Vlagtwedde, Winschoten

##### Mobilfoon

86.1500 Sellingen  
86.2500 Stadskanaal  
86.3500 Winschoten

##### Portofoon

466.7300 Vlagtwedde  
466.8300 Winschoten  
466.8700 Stadskanaal  
168.0300 Brandweer  
167.5700 Ambulance  
*ILM-3/KTS net*  
86.0750 Delfzijl  
86.7750 Nieuweschans  
86.9625 Ter Apel

### Regio Friesland

#### Politiedistrict De Wadden

Gemeentes Ameland, Dantumadeel, Dongeradeel, Ferwerderadeel, Franekeradeel, Harlingen, Het Bildt, Kollumerland, Leeuwarderadeel, Menaldumadeel, Schiermonnikoog, Terschelling, Vlieland

##### Mobilfoon

86.3250 Ried  
86.6625 Dokkum  
466.4900 Terschelling-Hoorn  
466.6900 Ameland-Nes  
466.7500 Schiermonnikoog  
466.8700 Ameland-Hollum  
467.0700 Terschelling-West  
467.1900 Vlieland  
468.7300 Dokkum  
468.8100 Kollum  
468.9900 Stiens  
469.0100 Harlingen

##### Portofoon

167.9700 Brandweer  
167.9700 (Waddeneilanden)  
167.9701  
167.6700 Ambulance

Deze rubriek is bestemd voor de scannerluisteraars. Heeft u

nieuws of nieuwe gebruikers

gehoord of nog onbekende fre-

quenties gevonden? Stuur uw

brief naar: RAM-frequenties,

Postbus 75985, 1070 AZ in

Amsterdam. Deze maand is

deze rubriek samengesteld door

Johan Beck uit IJmuiden.

De brandweer en ambulance op Terschelling werken via de Rode Kruis repeaterfrequentie 165.1900/170.9700 met de vuurtoren Brandaris.

#### Politiedistrict De Wouden

Gemeentes Achtkarspelen, Heerenveen, Ooststellingwerf, Opsterland, Smallingerland, Tytsjerksteradiel, Weststellingwerf

##### Mobilfoon

86.3125 Heerenveen  
86.3625 Bergum  
86.4500 Beetsterzwaag  
86.6375 Oosterwolde

##### Portofoon

466.5700 Heerenveen  
466.7300 Smallingerland  
466.7700 Bergum  
466.8100 Heerenveen  
466.8300 Buitenpost  
466.9900 Bakkeveen  
467.0500 Beetsterzwaag  
467.1300 Wolvega  
468.8500 Oosterwolde  
167.7500 Brandweer  
167.7100 Ambulance

#### Politiedistrict De Meren

Gemeentes Bolsward, Gaasterlân-Sleat, Lemsterland, Littenseradiel, Nijefurd, Skarsterlân, Sneek, Wânseradiel, Wymbritseradiel

### *Mobilfoon*

86.4875 Sint Nicolaasga  
86.5500 Koudum  
86.6500 Sneek  
86.8000 Bolsward

### *Portofoon*

466.9900 Sneek  
468.7300 Lemmer  
468.7700 Bolsward  
468.9100 Workum  
468.9700 Sint Nicolaasga  
168.0700 *Brandweer*  
167.6300 *Ambulance*

### **Politiedistrict Midden-Friesland**

Gemeentes Boarnsterhim en Leeuwarden

### *Mobilfoon*

86.5625 Leeuwarden  
87.0625 Akkrum

### *Portofoon*

466.6700 Leeuwarden  
466.9100 Leeuwarden  
467.0900 Leeuwarden  
468.8900 Grouw  
167.9700 *Brandweer*  
167.6700 *Ambulance*

### **Regio Drenthe**

### **Politiedistrict Noord en Midden**

Gemeentes Aa en Hunze, Assen, Middenveld, Noordenveld, Zuidlaren

### *Mobilfoon*

86.1875 Smilde  
86.4000 Schoonbeek  
86.7125 Assen  
86.8000 Westerbork  
87.0875 Norg

### *Portofoon*

466.5100 Beilen  
466.7500 Assen  
466.8100 Gieten  
467.0700 Grolloo  
467.1100 Norg  
467.1700 Assen  
468.8900 Zuidlaren  
167.9300 *Brandweer*  
167.9100 (Middenveld)  
167.6900 *Ambulance*

### **Politiedistrict Zuid-Oost**

Gemeentes Borger-Odoorn, Coevorden,

Emmen

### *Mobilfoon*

86.3000 Oosterhesselen  
86.8250 Schoonebeek  
86.8500 Emmen  
87.0500 Borger

### *Portofoon*

466.6100 Dalen

466.6500 Exloo  
466.7100 Emmen  
467.0300 Emmen  
467.2100 Schoonebeek  
468.9300 Oosterhesselen  
168.0900 *Brandweer*  
167.5500 *Ambulance*

### **Politiedistrict Zuid-West**

Gemeentes De Wolden, Hoogeveen, Mep-  
pel, Westerveld

### *Mobilfoon*

86.1500 Meppel  
86.7625 Hoogeveen  
86.9375 Havelte

### *Portofoon*

466.5900 Ruinerwold  
466.7900 Meppel  
467.1900 Diever  
468.8100 Hoogeveen  
168.0300 *Brandweer*  
167.9100 *Ambulance*  
*ILM-3/KTS net*  
86.5750 Schoonebeek  
87.0750 Emmercompascuum

### **Combofoon**

Onlangs is de combofoonfrequentie van de zender Bergen op Zoom gewijzigd. De vervallen frequentie is 426.5625 en de nieuwe frequentie is 427.3750.

### **334e Squadron**

Op vliegveld Eindhoven bevindt zich het 334 Sqn van de Koninklijke Luchtmacht. Dit Sqn heeft een aantal kisten dat het transport van defensiepersoneel en materieel verzorgt. Tot het vliegend materieel behoort ook de beruchte Gulfstream waar regeringsfunctionarissen en leden van het koninklijk huis mee gevlogen worden.

Voor de communicatie beschikt het Sqn over een UHF luchtvaartfrequentie waarmee onderling contact en contact met de Operations op Eindhoven wordt gehouden. Het callsign van de Ops is 'Whitehorse' en die van de kisten is 'Netherlands Airforce' gevolgd door een nummer.

NAF 11 Gulfstream 1159  
NAF 30-39 Hercules C-130  
NAF 40-41 Vluchten van/naar Villafranca  
(type kist is wisselend)  
NAF 42 KDC-10 Air-Refuelling kist  
NAF 43-49 Overige KDC-10 kisten  
NAF 50-59 Fokker 50  
NAF 60-69 Fokker 60

Frequentie 261.075

### **Gevangenis Haarlem**

De Penitentiare Inrichting te Haarlem met de units De Koepel en de Vest maakt sinds kort gebruik van een nieuw communicatienet in de 80 MHz band. De frequentie 171.7100 is hiermee komen te vervallen. De nieuwe semi-duplex frequentie is 84.2375 (basis), 74.4375 (portofoons).

### **Vierdaagse en zomerfeesten in Nijmegen**

*Zaterdag 18-7 t/m vrijdag 24-7-1998*

Terwijl de meeste mensen 's avonds vertoeven in het oergezellige Nijmegen tijdens de Zomerfeesten, is voor de scannerluisteraar juist de mooiste tijd aangebroken om te genieten van de communicatie-verkeer op zijn scanner. Zoals:

### **De politie-loopeenheden 's avonds in de stad**

### *Portofoon*

466.9700 Alfa, Bravo, Papa's, Echo's, Charlie's, Oscar's en Delta's  
466.7300 Romeo's Onopvallende eenheden

### *Mobilfoon*

86.2000  
De overige normaal in gebruik zijnde frequentie's in regio Nijmegen zijn:  
86.7375 467.2100  
86.8000 467.9500 468.7700  
167.6700 Amulance  
167.9900 Brandweer

### **Overdag de begeleiding van de lopers**

Verbindingen van het Rode Kruis:

146.1900 146.3100  
146.4500 146.4700  
146.5700  
465.8300 465.9500  
79.8750 165.1300

### **Audioverbindingen van lokale en regionale omroepen**

Live verslag vanuit de wandeltocht door regionale en lokale omroepen. Vooral voor en na het live verslag vaak interessante gesprekken. De volgende frequentie van toepassing modulatie Wide FM:

223.1250 223.2500 223.3750  
223.5000 223.6250 223.7500  
223.8750 224.0000 224.1250  
224.2500 224.3750 224.5000  
224.6250 224.7500

*Afzender: J.J. Leuth (gem. Ubbergen)*



GSM toestel voor veel te gebruiken

# GIN levert een hoop informatie

Het aantal diensten dat op een of andere manier informatie aanbiedt wordt steeds groter. Voor GSM-telefoonbezitters is het bedrijf GSM Information Network, kortweg GIN actief. Door middel van hun systeem kan met SMS-berichten allerlei informatie op een GSM-telefoon toestel worden opgevraagd. Ook e-mail en fax behoren tot de mogelijkheden. Er is geen apart abonnement voor nodig, maar er zijn wel kosten aan verbonden. PTT en Libertel bieden de diensten van GIN elk onder een eigen merknaam aan. Bij PTT is dat 'EasyInfo' en bij Libertel 'Text Services'.

JOHN PIEK

Wie beschikt over een GSM-telefoon van één van de twee op dit moment actieve operators kan tegenwoordig op eenvoudige wijze informatie opvragen. Om de informatie te kunnen ontvangen moet via de SMS (Short Messages Service) op de telefoon een berichtje worden verstuurd aan een verkort nummer (969 voor EasyInfo van PTT Telecom en 125 voor Text Services Libertel). De inhoud van dit bericht is een code, die aangeeft welke gegevens worden gewenst. Binnen 15 seconden verschijnt dan op het display een tekstbericht met de gewenste informatie. Berichten kunnen tevens worden opgevraagd op de website van GIN (<http://www.gin.nl>) en bij Libertel kan dit ook via voice response. Vervolgens wordt de gewenste informatie in een SMS-bericht naar de gebruiker gestuurd.



## Uitgaansgelegenheden

GIN is de naam van het bedrijf in Arkel dat deze dienstverlening aanbiedt. Het bedrijf levert niet alleen de GSM-diensten, maar biedt ook diensten en producten aan banken en niet-mobiele telefoondiensten. Een greep uit het aanbod van de via SMS op te vragen informatie: onder andere de actuele koersinformatie van de Amsterdamse Effectenbeurs en de wisselkoersen. Daarnaast wordt de verkeersinformatie van het KLPD (Korps Landelijke Politie Diensten) aangeboden en reisinformatie van de Nederlandse Spoorwegen, evenals informatie over de vluchten van de KLM. Ook het KNMI-weer ontbreekt niet. Voor de vrije tijd kan er informatie worden opgevraagd over verschillende soorten van uitgaansgelegenheden, bijvoorbeeld restau-

rants en discotheken in de buurt en tenslotte kunnen er via het netwerk moppen worden opgevraagd, spreuken en cocktailrecepten.

Via de diensten van GIN kunnen door middel van SMS ook e-mail-berichten worden verstuurd en ontvangen. Het e-mail-adres is dan het eigen telefoonnummer met erachter '@gin.nl'. Voorwaarde is wel dat de GSM-gebruiker eerst zijn e-mail inschakelt. Een aardige mogelijkheid is het ontvangen van een waarschuwing via SMS als er een e-mail bericht op je gewone e-mail-adres binnenkomt. Dit kan door middel van een filter voor bepaalde e-mail adressen. Hiervoor moet je provider wel bij GIN zijn aangesloten, maar een groot aantal providers is dit. Tenslotte is het mogelijk om via SMS een fax naar ie-



mand te sturen. Dit is een erg praktische mogelijkheid. Het versturen van een fax is heel eenvoudig (zie tabel met opdrachten). Voor de verstuurd faxen kan ook een vaste kopregel worden geprogrammeerd.

### Automatisch

De functies kunnen worden geautomatiseerd zodat op een bepaalde tijd wordt gewaarschuwd, als een woord in de berichtgeving wordt herkend of een bepaalde waarde wordt overschreden. Zo kan bijvoorbeeld met een berichtje wordt gewaarschuwd wanneer een aandeel een bepaalde ingestelde waarde passeert. Ook kan er op een bepaalde vaste tijd een weerbericht voor je woonplaats worden gegeven. Daarnaast kan er verkeersinformatie of informatie over treinen worden verstuurd, telkens als daar een bepaalde plaatsnaam in voorkomt.

Het persoonlijk profiel, met daarin ook de automatische functies kunnen via Internet worden geprogrammeerd. Daarnaast is het ook mogelijk om via een wachtwoord ook de aan het GSM-toestel verstuurd berichten te downloaden.

Hoewel de prijzen enigszins verschillen,

### Voorbeelden van commando's

AE BAAN  
METEO ARKEL  
SCHIPHOL KL123  
VAL USD  
MOP

FILE A16  
NS  
REM 010598 0900 SQUASH  
TAXI BUSSUM  
LASTMIN  
COCKTAIL  
EMAIL ON/OFF  
EMAIL BODY #  
EMAIL <adres> <tekst>  
FAX <faxnummer> <tekst>  
DINER ALKMAAR  
HELP  
PASSWORD

aandelenkoers van Baan  
weerbericht voor Amsterdam  
vliegtuiginformatie  
koersinformatie US-dollar  
een mop (er wordt een lijst bijgehouden, zodat je nooit twee keer dezelfde mop ziet)  
verkeersinformatie A16  
spoorweginformatie  
'reminder'-melding  
zoek taxi  
reisaanbiedingen  
cocktail-recepten  
e-mail in-/uitschakelen  
ontvang # SMS-berichten met bodytekst  
verstuur e-mail  
verstuur fax  
zoek restaurant  
help-informatie  
vraag een wachtwoord aan voor de internetsite

zijn de door PTT Telecom aangeboden GIN-diensten gelijk aan die van Libertel. Het gebruik van deze diensten is overigens niet goedkoop. Ieder e-mail-notificatiebericht kost bij Libertel 50 cent en het weerbericht kost 1,25. Vooral geautomatiseerde berichten kunnen zo behoorlijk in de pa-

pieren lopen. Meer info:  
Libertel: 0800-0560  
PTT Telecom: 0800-0507  
Fax on demand: 0900-2024003  
GIN: <http://www.gin.nl>

*Bronvermelding: GIN en Libertel*

# NI E U W S

## Expositie: de geschiedenis van de televisie

**P**latbeeld-televisie, HDTV, breedbeeldtelevisie... sinds de invoering van de eerste 'wonderkast' in Nederland is de technologie snel gegaan. Het is haast niet meer voor te stellen dat het nog maar vijftig jaar geleden is dat Philips met experimentele televisie-uitzendingen begon. Hoe zag nu het allereerste televisietoestel of de allereerste uitzending er uit? De expositie 'Ontwikkeling van de televisie' die ter gelegenheid van vijftig jaar televisie in Nederland in het museum radiowereld te Diever (Drenthe) wordt gehouden biedt de geïnteresseerden een kijkje in de primitieve televisiekeuken van toen. De expositie geeft de ontwik-

keling weer die de televisie tot nu toe meegemaakt heeft en bestaat bijvoorbeeld uit de allereerste transistor-televisie ter wereld (de zogeheten Sony 8-301 E uit 1959) en de demonstratiekast met Nipkowschijven uit 1883. Deze expositie die begin mei is geopend loopt tot 1 oktober. RAM-abonnees en hun gezinsleden krijgen een korting op de toegangsprijs. De normale toegangsprijs is vijf gulden voor volwassenen en drie gulden voor kinderen (6 t/m 12 jaar). Het museum is geopend van dinsdag tot en met zaterdag (11:00-17:00 uur). Voor meer informatie over de expositie kunt u bellen met 0521 59 23 86.

## Internettelefonieproef KPN Telecom

**K**PN Telecom is begin april begonnen met proeven met internettelefonie. Gebruikers van Het Net met een e-mail-adres kunnen in het kader van deze proef die NetBel heet, niet alleen met elkaar bellen via de computer maar ook teksten en tekeningen uitwisselen, samen in een programma werken en zelfs elkaar videobeelden laten zien. De deelnemers moe-

ten wel een multimedia-pc hebben en over een microfoon (en webcam) beschikken. Ook moeten de gebruikers tegen lokale telefoonkosten inbellen op Het Net. De geluidskwaliteit is volgens KPN zelf vergelijkbaar met die van GSM-telefonie. NetBel duurt drie maanden en kan later bij voldoende belangstelling als nieuwe dienst aangeboden worden.

## Nieuwe satelliet voor Eutelsat

**M**atra Marconi Space gaat in opdracht van de Europese Telecommunicatie- en satellietorganisatie de Eutelsat een nieuwe satelliet bouwen. Het gaat hierbij om de zogeheten Europesat-1 die in de loop van het jaar 2000 gelanceerd moet wor-

den. De nieuwe satelliet is bedoeld voor de ontwikkeling van nieuwe diensten (digitale televisie en multimedia) in Europa. Eutelsat verzorgt momenteel ruim 300 digitale en analoge kanalen in 65 miljoen huishoudens.



**Er is ook een  
vestiging van  
TELEVAK  
CENTERS  
bij u in de  
buurt:**

**"Televak Center"**

Pasvision BV  
Computerweg 37  
3821 AA AMERSFOORT

**"Televak Center"**

AC Techno BV  
Spinnerij 35  
1185 ZS AMSTELVEEN

**"Televak Center"**

Dutch Office Suppliers BV  
T.T. Vasumweg 4A  
1033 SC AMSTERDAM

**"Televak Center"**

Teletools  
Nieuwezijds Voorburgwal 91  
1012 RE AMSTERDAM

**"Televak Center"**

Teletools  
Kinkerstraat 186  
1053 EL AMSTERDAM

**"Televak Center"**

Otosound - Otophone  
Zeilmakerstraat 21  
9403 VA ASSEN

**"Televak Center"**

Vliek Mobile Electronica  
2<sup>e</sup> Brandenburgerweg 19  
3721 CG BILTHOVEN

**"Televak Center"**

Home & Office  
Kwinkelier 17  
3722 AP BILTHOVEN

**"Televak Center"**

Adem Telecom BV  
Markendaalseweg 329-19  
4811 KB BREDA

**"Televak Center"**

Schattenberg Telecom BV  
Dorpstraat 125  
6441 CD BRUNSSUM

**"Televak Center"**

Teletools  
Verwerstraat 6  
5211 HW DEN BOSCH

**"Televak Center"**

Vitec Callstore  
Rietveldenweg 41  
5222 AP DEN BOSCH

**"Televak Center"**

Asca Telecommunicatie  
Zilverstraat 39  
2544 EJ DEN HAAG

**"Televak Center"**

Adem Telecom BV  
Wijnstraat 7a  
3311 BX DORDRECHT

**"Televak Center"**

Bombeeck BV  
Hoogstraat 90  
5615 PS EINDHOVEN

**"Televak Center"**

CTE  
Ondernemersweg 9  
5627 BV EINDHOVEN

**"Televak Center"**

R.S.E. Telecom  
Wilhelminastraat 35  
7811 JC EMMEN

# Vier variaties op

## TALKLINE PAKKETTEN NOG AANTREKKELIJKER

Talkline is een onafhankelijke partij in de mobiele telecommunicatie. En juist omdat wij onafhankelijk zijn, bieden we altijd de meest passende abonnementsvorm, zowel voor bedrijven als voor particulieren.

Standaard hebben onze pakketten diverse gratis extra's, zoals een toestelverzekering, gratis belminuten of een gespecificeerde rekening. Bovendien kunt u bij elk Talkline pakket gratis gebruik maken van Talkline Mobile Mail, onze unieke e-mail service. Hierbij wordt uw mobiele nummer tevens uw e-mail adres door er @talkline.nl aan toe te voegen. Makkelijker kan het dus niet.

En als u vóór 31 mei een Talkline pakket afsluit, profiteert u van een aantal aantrekkelijke voordelen. Zo betaalt u bij elk Talkline pakket **de eerste maanden géén abonnementskosten!** Informeer voor de nieuwste acties bij uw Televak Centers-dealer.

## HEEFT U VRAGEN?

Uw specialist van **Televak Centers** kan u haarfijn uitleggen welk abonnement voor u het meest geschikt is. Kom voor meer informatie naar de dichtstbijzijnde dealer.

Bij Talkline doen we er alles aan om telecommunicatie voor u zo makkelijk mogelijk te maken. Nu en in de toekomst.

Piekuren gelden van maandag t/m vrijdag van 08.00 uur tot 20.00 uur. Daluren gelden in de overige uren en in het weekend. De looptijd van een Talkline abonnement is 12 of 24 maanden. Eenmalige entreekosten op de eigen Talkline pakketten: f90,-. Voor abonnementen afgesloten tijdens een actie kunnen andere voorwaarden gelden.

U belt relatief weinig



**Het instap-pakket  
voor de  
beginnende beller**

**Vast bedrag per maand:**

Het Mobile Network  
van PTT Telecom

**35,-**

Het Libertel netwerk

**29,95**

Afrekenen per seconde na de eerste halve minuut.

**Gesprekskosten per minuut:**

Piek: **1,25** Dal: **0,50**

### INCLUSIEF:

- 10 dalminuten per maand
- toestelverzekering
- gratis veranderen van abonnement
- Talkline Mobile Mail

**TALKLINE**

**TALKLINE. ONAFHANKELIJK IN TELECOMMUNICATIE**

# onafhankelijkheid

U belt gemiddeld

U belt veel

U belt veel in piekuren

**TL TALKLINE**  
**All-in pakket**

**TL TALKLINE**  
**Business pakket**

**TL TALKLINE**  
**Executive pakket**

Het meest complete pakket voor de gemiddelde beller

Het aantrekkelijk geprijsde pakket voor de zakelijke beller

Het unieke pakket voor de zakelijke 'veelbeller'

Vast bedrag per maand:

Vast bedrag per maand:

Vast bedrag per maand:

Het Mobiele Netwerk van PTT Telecom

Het Mobiele Netwerk van PTT Telecom

Het Mobiele Netwerk van PTT Telecom

**45,-**

~~55,-~~ **49,95**

~~69,95~~ **65,-**

+ 2 nummers à 0,50 in de piekuren

+ 2 nummers à 0,50 in de piekuren

+ 2 nummers à 0,45 in de piekuren

Het Libertel netwerk

Het Libertel netwerk

Het Libertel netwerk

**39,95**

**49,95**

**65,-**

Afrekenen per seconde na de eerste halve minuut.

Afrekenen per seconde.

Afrekenen per seconde.

Gesprekskosten per minuut:

Gesprekskosten per minuut:

Gesprekskosten per minuut:

Piek: **1,-** Dal: **0,50**

Piek: **0,75** Dal: **0,35**

Piek en Dal: **0,50**

**INCLUSIEF:**

- 10 belminuten per maand
- toestelverzekering
- gratis veranderen van abonnement
- Talkline Mobile Mail

**INCLUSIEF:**

- gespecificeerde rekening
- toestelverzekering
- gratis veranderen van abonnement
- Talkline Mobile Mail

**INCLUSIEF:**

- gespecificeerde rekening
- toestelverzekering
- gratis veranderen van abonnement
- Talkline Mobile Mail

anden. Vrije keus tussen Het Mobiele Netwerk van PTT Telecom en Libertel net. Alle prijzen zijn exclusief BTW (17,5%) en onder voorbehoud.

**TALKLINE**  
TELECOMMUNICATIE. [www.talkline.nl](http://www.talkline.nl)

**"Televak Center"**  
G.W. Roest  
Lange Voort F-G  
2343 CA OEGSTGEEST

**"Televak Center"**  
Teletools  
Achterdijk 34  
1441 DH PURMEREND

**"Televak Center"**  
Bos Telecom Service  
Kelnarijstraat 10  
3881 CB PUTTEN

**"Televak Center"**  
The Car Hifi Professionals  
Vasteland 10  
3011 BL ROTTERDAM

**"Televak Center"**  
Cartec Inbouwcenter  
Pushaven27  
5017 AN TILBURG

**"Televak Center"**  
Teletools  
Lieve Vrouweplein 7  
5025 DM TILBURG

**"Televak Center"**  
Airtime Data & Telecommunicatie  
Amsterdamsstraatweg 406  
3551 CX UTRECHT

**"Televak Center"**  
Venpack Telecom  
B. Hoensbroeckstraat 12  
5914 BR VENLO

**"Televak Center"**  
Obbink BV  
Woodstraat 57  
7101 NN WINTERSWIJK

**"Televak Center"**  
R.S.E. Telecom  
Venne 151 - 153  
9671 ES WINSCHOTEN

**"Televak Center"**  
Siersema  
Electronica & Communicatie  
Schoolstraat 71  
9541 CG VLAGTWERDE

**"Televak Center"**  
MaxIT  
Keiweg 2  
8470 AE WOLVEGA

**"Televak Centers"**  
Docterskampstraat 2-106  
5222 AM DEN BOSCH  
**073 - 6218265**

**"Televak Center"**  
Haverkamp Elec. & Telecom  
Hoofdstraat 158  
8162 AR EPE

**"Televak Center"**  
Teletools  
Grote Noord 50  
1621 KK HOORN

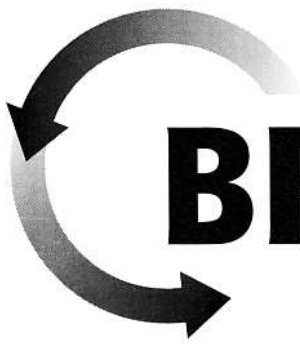
**"Televak Center"**  
Goois Telecom Center BV  
De Zodde 13  
1231 MA LOOSDRECHT

**"Televak Center"**  
Otosound - Otophone  
Akeleiweg 202  
9731 JD GRONINGEN

**"Televak Center"**  
Obbink BV  
Patronaatstraat 15  
7131 KD LICHTENVOORDE

**"Televak Center"**  
ITG Nederland  
Weverstede 5  
3431 JS NIEUWEGEIN





# BREAKERTJES **NU GRATIS**

**Breakertjes is de GRATIS rubriek om uw overtollige zendapparatuur te verkopen of die zeldzame ontvanger te bemachtigen. Weet u een beter medium voor uw niet-commerciële advertentie? Stuur nu uw niet-commerciële Breakertje naar Postbus 75985, 1070 AZ in Amsterdam!**

**E-mailen kan natuurlijk ook: [redactie@televak.nl](mailto:redactie@televak.nl)**

**In deze rubriek is tevens ruimte voor commerciële uitingen (de advertenties met een kaderlijn eromheen). Uitsluitend voor de commerciële advertenties kunt u contact opnemen met Maarten Ponsen, tel. 020-6659220.**

**199-1**

Te Koop: 2x Zend-ont. AN/GRC9 in goede staat, f 85,- per stuk; een aluminium antennemast met muurbeugels, 9 meter, f 200,-; 1 actieve antenne (zelfbouw, in goede staat) 40-500 MHz f 25,-; een 144 MHz naar 50 MHz transverter f 125,-; een zendontv. 70 cm met laadapparaat, 2 kanaals f 100,-; een luidspreker LS3 f 25,- (dumpmat.); 2 extra luidsprekers à f 25,-; 1 stappenmotor f 10,-; een datong hf clipper met handleiding f 35,-; een voeding 12 v, 10 amp f 50,-; een bandrec. AKAI X165D f 35,-. Alles in één koop f 750,-. PA3HDW, tel: 0341-253094.

**199-2**

Te Koop: z.g.a.n. Icom R10 handscanner / reciever met vele accessoires, in handig koffertje, nog 10 mnd. garantie prijs n.o.t.k. tel: 06-53310520.

**199-3**

Te Koop: HF Allmode trancierver Yaesu 901DM in goede staat f 1150,-. Richtantenne 3 ELM Amcron f 200,- 0318-471140 ELST (Utr).

**199-4**

Te Koop: Siemens Telex T100 met polsband, voeding en doc. f 150,-. Z/O antennetuner 50 Ohm voor draadantenne afstembare Lenc kring f 15,-. Tel: 0182-615187.

**199-5**

Te Koop: IBM kleurenmonitor super VGA 8515 f 175,- IBM computer SX55386 + kleurenmonitor IBM 8513 f 250,-. IBM computer 50Z 286 + kleurenmonitor 8513IBM f 175,- Tel: 076-5654438.

**199-6**

GRATIS af te halen; Radio-elektronika 1963 t/m 1978. Radio-bulletin 1972 t/m 1976 Tel: 075-6873954.

**199-7**

Te Koop: 1. Yaesu FRG 7000 met dig freg. Uitlezing f 450,-. Tel: 050 (Groningen) 5417957 na 18:00 uur. freg bereik 250 KHz - 30 MHz.2. Philips EE dozen. 3. Scan stick f 25,-.

**199-8**

Daewoo KTV in garantie 400 stereo Akai verst, Sony cass. Deck, Sony cd-speler, Philips tuner. In één koop f 300,-. Sony audiomeubel incl. cass. Deck, tuner, versterker, pick-up f 200,-. Mission speakers 400 Sony SP f 100,- 0464331614.

**199-9**

Gevraagd door verzamelaar: Oude radiobuizen en oude radiotoestellen - scopes en buizentester. W. de Wit Prinsentsraat 4, 5111 AP BAARLE-NASSAU. Tel: 013-5078236 (na 18:00 uur).

**199-10**

Te Koop: Communicatie-ontvanger Kenwood R 2000 nog in prima staat met gebruiksaanwijzing. Prijs f 700,- Tel: 079-3620921.

**199-11**

Te Koop: z.g.a.n. Realistic scanner in doos PRO-2042 prijs f 700,-. Tel: 035-6234843.

**199-12**

Te Koop of ruilen: 40 MHz Hameg scoop - als nieuw - 2 x 20 MHz + 3 probe's + boek. Graag ruilen voor KG ontv. Digitaal of f 600,-. 059-6615864 of 06-53682122 tel is idem fax nr.

**199-13**

Te Koop: Communicatieontvanger ICOM IC R7100 Loopt van 25 - 2000 MHz ontvangt VSB, LSB, AM, AMW, WFM, FMN, FM i.z.g.st pas gecontroleerd door Amcom in Aalsmeer. Incl. speechprocessor in perfecte staat, eventueel inruil ontvanger waar ook de kortegolf op zit. Prijs (bespreekbaar) f 2150,-. Tel: 070-3623116.

**199-14**

Icom-R7000 + docum. (nw-staat) f 2100,- ant. tuner (KENT) f 50,- nw ant. verst LMA3000 (nw f 185,- 1 Sony-compact-cd speler D700 prima staat f 100,-, 2 Phil. Dr. bare cass. Recorders D6350- regelbare toer. tal (nw) a f 90,- p.stuk. Videocass banden SVHS(c) 30 st. f 175,- (nw). Tel: 076-5654319.

**199-15**

Te Koop: div. QSL kaarten vlag + provincie etc. Info Jos 013-52503384.

**199-16**

Te Koop: Trafo's, buizen, voedingen, meetapparaten, ontvangers, UHF spul, Russisch restlichtperiscoop, versterker/tuners klankzuilen, PHI lipsmengerversterker 60 watt. Tel: 0229-246671.

**199-17**

Gevraagd: een gebruiksaanwijzing of copies van de communicatieontvanger Kenwood QR666 evt. onkosten worden vergoed. Bellen na 18:00 uur 070-3805178.

**199-18**

Te Koop: Kenwood R2000 - 0.15 - 30 MHz - VHF conv. 118 - 174 MHz. Multi-decoder m/conv. Computer (286) en printer. Vaste prijs f 1400,-. Tel: 0416-275610.

**199-19**

Te Koop gev: Scanner antenne, type Discone. Radialen; 8 x negatief, 8 x positief en 1 x positieve straler (recht-op). Tel: 06 5384 2700, vragen naar Nol.

**199-20**

Te Koop: Sem35 FM-zender 26-70 MHz. Infrarood draadloze HFD telefoon stereo. Div. mutibandontvangers, babyfoons, inbraakbeveiliging. Nieuw, ionasatoren, onderdelen. Alleen afhalen wegens stoppen hobby. Tel: 046-4331614.

**199-21**

Gevraagd: VHF, UHF, HF frequenties van het leger, evt. ook van de luchtmobiele brigade. Reacties tel: 023-5356953.

**199-22**

Te Koop: Telex Philips volelektronisch met papier en technische documentatie voor hoogsteieder. Epson LX-800 printer in prima staat met doos papier en 2 reserve linten voor hoogsteieder. Tel: 050-5421211.

**199-23**

Te Koop: Yaesu FRG 9600 VHF UHF ontv. f 500,- of ruilen tegen Realistic 2006. Tel: 078-6152439.

**199-24**

Te koop: AOR AR8000 handscanner/ontvanger loopt van 0.1 - 1900 MHz ontvangt VSR, LSB, CW, AM, FM, WFM, FMN, AVT. I.g.st. incl. Ned + Engelse handleiding vraagprijs f 800,-. Tel: 070-3623116.

**199-25**

Te koop: prof. ontv. Skanti R5001 freq:10KHz - 30 MHz AM-USB-LSB-CW-RTTY, dig freq uitlezing, bediening via keyboard of afstemknop met LS. Manual en testrapport, in uitstekende staat. Elk bod boven f 1000,-. Info 030-6915922.

**199-26**

Gezocht: Collins 75A4-51 J4-390 A/4RR-388 (A) URR. Tel. 070-3907111.

[www.mailelec.nl](http://www.mailelec.nl)

**199-27**  
Te koop Icom IC-756 (nog nieuw) eventueel mits opleg ruilen tegen TS-50 / IC-706. Yaesu FT-50 dual band portabel incl. snellader, extra high power bat. Kenwood MA-5 mobiele HF antenne. Bel: GSM nr. 075/ 256060 (Belgie).

**199-28**  
Te ruil: Kenwood communications receiver R1000 + manual en een Hameg HM207 oscilloscope tot 8 MHz met sonde en handleiding, dit ruilen voor een basis scanner die doorloopt van 500 KHz tot 1900 MHz. Tel: 0180-512507.

**199-29**  
Te koop: kortegolfontv. Kenwood R1000 als nieuw f 400,- en AR3000 breedband ontv. Als nieuw f 1000,-. Tel: 0492-542566.

**199-30**  
Te koop: Stabo XM 7082 27mc-bak nieuwstaat, 400 kan. AM / FM, prachtig LCD scherm met freq. Aanduiding, gebruiksaanwijzing en aankoopbon f 225,-. Tel: 06-53310520 omg. Alkmaar.

**199-31**  
Gevraagd: brandweerpieper kanaal 2 frequentie: 168.070 MHz. Tel: 06-54231416.

**199-32**  
Gevraagd: een eenvoudig en goedkoop laptopje, liefst onder DOS. Marcel, tel: 06-54205744 na 19:00 uur. Gevraagd: (aansluit)schema s-schema op pocketscanner Bearcat PRO 28. Onkosten worden uiteraard vergoed.

**199-33**  
Te koop: Kenwood R5000 f 1500,-. Radio stereocassette recorder Silver f 90,-. Scanner tafelform SX 200 f 90,-. Aktieve antenne Dressler AR 30 f 90,-. Tel: 0180-619957.

**199-34**  
Te Koop: Professionele zender voor TV kanaal 39 stereo nieuwprijs f 15.000,- nu f 7500 merk Polytron, tevens KG zend/ontvanger Kenwood TSSO nieuw in doos f 2250,-. Tel: 0562442628 vragen naar Jan.

**199-35**  
Gezocht: Data-specialist. Wie kan Data-killer maken voor Data-verkeer GG en GD van Haaglanden? Info 070-3937146, BVD.

**199-36**  
Gevraagd: handleiding en/of schema van President Lincoln. Te Koop: Fritzel 2-element-beam FB23 met balun en zware HAM TV rotor met stuurkast. Tel: 078-6164130 na 18:00 uur, prijs f 750,-.

**199-37**  
Te koop: Lowe 225 HF incl. keypad + MLB vraagprijs f 1100,-. Tel: 030-2201130 na 18:00 uur.

**199-38**  
Te koop: IC R7000 met afst. + spraak-module en TV modulator, verkeert in nieuwstaat, vraagprijs f 1750,-. Tel: 050-5778745 b.g.g. 06-55507010.

**199-39**  
President George. Veel mogelijkheden en uit te breiden. Nu 40 kanalen FM, 4 Watt. Met rogerpiep, Scan, Echo enz. Vraagprijs voor deze mooie CB-zender is 525 gulden. Voor info kun je bellen met Randy, tel: 0544-375386 na 18 uur.

**199-40**  
Te koop diverse ATF 3 telefoons met 6 watt booster. Tevens diverse onderdelen hiervoor. (Carfox 3000) Werkende set f 95,-. Deze zijn verplaatsbaar en ideaal voor tijdelijk gebruik. Tel. 0515-332281 of e-mail: aukema.sip@consunet.nl

**199-41**  
Te koop: Lowe HF-255 Europe kortegolfontvanger compleet met netvoeding, keypad en FM-unit. In uitstekende staat. Tel. overdag: 0570-519100 en van 18.00 tot 21.00: 053-4769499.

**199-42**  
Kortegolfontvanger DX 300, digitale uitlezing met preselector 50KHz-30MHz f 300,-. Antennemast 2-delig 14 meter lang met muurbeugels etc. f 75,-. J.H.T. Seykens, Duurstede-straat 102, 4834 HM Breda.

**199-43**  
Te koop: Philips Variac (variabele transformator) nieuw in doos 1-AMP f 25,- Tel: 076-5140905.

**199-44**  
Te koop: 2M Transciever Icom-IC-21AD. Basisapparaat, kan ook op 13 volt. Regelbaar: 0,5 - 10 Watt. Voorzien van SWR, WATT en S-meter kristalgestuurd. Prijs f 75,-. Tel: 076-5140905.

**199-45**  
Te koop: telefoonmodem, PTT-Moduvox 396, van 75 tot 9600 BPS full-duplex, incl. complete gebruiksaanwijzing. Prijs f 40,-. Tel: 076-5140905.

**199-46**  
Te Koop: Sony wereldontvanger ICF-SW55, PLL-FM-stereo, AM + SSB, groot LCD display, cont. van 150 - 2999 KHz, compact zeer recent, met netadapt. en Ned. Manual. Nieuw-prijs Bfr 18000 (f 1000,-), nu Bfr. 8500 of f 450,-. Tel: 0032 93559008.

## Zomerpret bij Doeven! (Zend)ontvanger kopen? Deze prijzen zag u nog nooit!

		Normaal	Nu!
Hora	C-408	70 cm mini porto .....f 295,-	f 249,-
Yaesu	FT-411	2 mtr porto .....f 595,-	f 395,-
Yaesu	FT-23R	2 mtr porto .....f 565,-	f 345,-
Yaesu	FT-7400	70cm mobiel .....f 895,-	f 395,-
Kenwood	TM-732	2/70 mobiel .....f 1999,-	f 895,-
Kenwood	TM-733	2/70 mobiel .....f 2099,-	f 995,-
Yaesu	FT-840	hf transceiver .....f 2750,-	f 1995,-
Yaesu	FT-890	hf transceiver .....f 4125,-	f 2995,-
Yaesu	FT-890AT	met tuner .....f 4750,-	f 3495,-
Kenwood	R-5000	hf ontvanger .....f 2999,-	f 2495,-
AOR	AR-3030	hf ontvanger .....f 1999,-	f 1495,-
Drake	SW-8	hf ontvanger .....f 1695,-	f 1395,-

GD 84NF/220V Actief dubbel notch, peak filter .....f 435,- f 319,-  
GD 84NF/B Idem echter als module .....f 229,- f 169,-

### JPS digitale filters

NIR-10 DSP notch en storings onderdrukker .....f 695,- f 495,-  
NF-60 DSP notch filter .....f 399,- f 299,-  
SSTV-1 DSP slow scan tv filter .....f 375,- f 289,-

### Timewave digitale filters

DSP-9 DSP audio filter, phone & cw .....f 499,- f 349,-  
DSP-9+ DSP audio filter, phone, data & cw f 599,- f 399,-  
DSP-59+ DSP audio filter all mode .....f 895,- f 599,-

Startek ATH-10 frequentie counter 1-1200 Mhz .....f 399,- f 199,-  
Yaesu FP-800 13,8 Volt 20 Ampere .....f 945,- f 699,-  
EPS-20ST geschakelde voeding  
Ideaal voor b.v. vakantie  
licht en klein! 20 A piek SSB .....f 399,- f 299,-

Schutstraat 58 7901 EE Hoogeveen  
tel.: 0528 - 26 96 79  
fax: 0528 - 27 07 55  
E-mail: doeven@amazed.nl

**doeven**  
COMMUNICATIONS & METEO



## Mail Electronics

DE BEUK IN DE PRIJZEN en bestellen vanuit uw stoel

**Postorder-aanbiedingen:**  
- Postorderen voor hen die genoeg hebben aan een handleiding om een apparaat aan de praat te krijgen en verder geen begeleiding nodig hebben.  
- Gemakkelijke levering onder rembours of bij vooruitbetaling.  
- De originele Nederlands fabrieksgarantie geldt.

Scanners	Zendontvangers	Accessoires
AOR AR3000 f 2250,-	NRD345G f 2195,- (EU-versie)	Danita 640 f 210,-
AOR AR8000 f 999,-	Pace 610NL f 1395,-	Danita MK5 f 229,-
Bearcat UBC220 f 379,-	Nokia Mediamaster	Sarnlex 1000 f 99,-
Bearcat UBC760 f 399,-	9500 NL versie f 1999,-	
Bearcat UBC860 f 415,-		
Bearcat UBC9000 f 829,-		
Bearcat UBC3000XLT f 599,-		
Icom R10 f 899,-	Yaesu FT-920 f 4499,-	OptoElectronics CUB
Realistic 2042 f 875,-	Yaesu FT-900AT f 2495,-	Minicounter f 399,-
Yupiteru MVT7100 f 649,-	Yaesu FT847 f 4750,-	OptoElectronics DC440
Yupiteru MVT9000 f 1195,-	Yaesu FT8100 f 1395,-	DTMF / DCS / CTCSS decoder f 785,-
Welz WS2000 f 699,-	Yaesu VX1-R f 720,-	OptoElectronics M3000A
	Icom IC706MKII f 2899,-	+ incl.TCXO counter f 999,-
	Icom IC706MKIISP f 2999,-	OptoElectronics Xplorer scanner / ontvanger / decoder f 2199,-
	Icom T7E f 799,-	Timewave DSP9 + noisekiller f 699,-
	Icom IC756 f 5450,-	Timewave DSP59 + noisekiller f 799,-
	Icom IC746 f 4750,-	Standard snellader f 89,-
	Icom IC-821H f 3999,-	
	Icom IC-207H f 1195,-	
	Kenwood TS570D f 3375,-	
	Kenwood TM-V7E f 1485,-	
	Kenwood TS790E f 5130,-	
	Kenwood TM742E f 1199,-	
	Kenwood TM251E f 895,-	
	Kenwood TM241E f 799,-	
	Kenwood TH79E f 899,-	
		<b>LPD portofoons</b>
		Alinco DJ41C-LPD f 369,-
		Kenwood UBZ-LF68B f 279,-

Voor alle niet vermelde apparatuur vraag prijsopgave per fax of brief.

### Bestellingen:

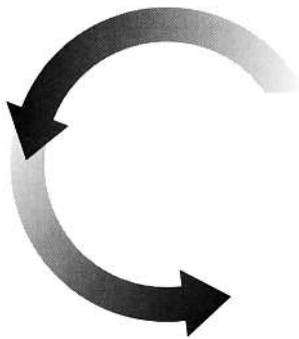
Per fax of per brief; Aflevering per PTT of NPD; Rembourskosten vanaf / 18,-, betaling aan chauffeur; Betaling vooruit via bank of eurocheque + / 15,- vrachtkosten; Voor desbetreffende zendapparatuur roepnaam opgeven; Aflevering na enige dagen.

Bezoek onze website voor de nieuwste aanbiedingen: <http://www.mailelec.nl>

### MAIL Electronics

Postbus 172, 1900 AD Castricum  
RABObank 36.34.32035 • Fax: (0251) 31 26 71





**199-47**  
Te koop: IC R7000 + manual f 2000,-. Sat. schotel + LNB f 100,- diameter 90 cm. Revox A77 REC 4 sporen f 300,- Greenhopper 100 handsetlader basis ST 2010 f 250,- Tel: 0299-420910 na 18:00 uur, eventueel antwoordapp. (Edward).

**199-48**  
Gevraagd: Brandweerpierpieper kan. 13 Arnhem. Tel: 026-3818857 of 06-60240054.

**199-49**  
Gevraagd semafoon decodersoftware. Voor inlichtingen kunt u bellen. Tel. 06-53227758 (N.A.H van Hees, 's-Hertogenbosch).

**199-50**  
Ik zoek nog steeds i.v.m. verzameling oude 27 MHz zendbakjes. Ze moeten wel analoge KN uitlezing hebben, dus geen leds hebben, meestal 23 KN of minder. Tel: 0243-774092.

**199-51**  
Te Koop: AOR 3000A f 1450,-. Kenwood R2000 + VIC 20 f 1000,-. Kenwood R5000 + VIC 20 f 1900,-. ICOM R7100 f 2100,-. R71 1850 HF 150 Lowe f 550,-. Icom R70 f 1250,-. Tel: 0243-774092.

**199-52**  
Te Koop: JCR/NRD-525 met VHF/UHF-en smalfil. opties. Yaesu: FRG8800 com. Ontv. BVU/SP/ Umatic-en Betacam/SP/Digit-tapes. BVU/SP-en Umatic port. rec. Type-5 editingset (nw). Enige profess. A/V-en meetapp. Tel: 0227-581892. Gevraagd: Sony: BVW35 Betacam/ SP-rec. AOR-2002, 3030, etc. ontv. Senh. Mikrofoons. Luchtvt. Ontv. Lowe: R535. K1. Videomonitor met 'underscan/hv-delay'. Tel: 0227-581892.

**199-53**  
Te Koop: Realistic PRO 2006 f 450,-. Yaesu FRG 100 + FM unit + CW filter f 950,- wegens overcomplete samen f 1300,-. Tel: 0251-223590 bereikbaar tot 22:00 uur.

**199-54**  
Wie wil mijn b.b. Motor 4,5 Mercury i.z.g.st. met Tank = 100%, ruilen voor Tomo decoder (550 tomo b.v.) met monitor (of basisscanner) computer? Tel: 010-4192295.



[www.mailelec.nl](http://www.mailelec.nl)

## Innovaties in de actieve antenne-sector. Nu ook in Nederland!



**HT504 Preselektor Aktiv Antenne 50kHz-30MHz**  
Een nieuw gevoel voor kortegolf!  
De eerste via coaxkabel op afstand te bedienen actieve antenne! Met ingebouwde extra geluidsarme voorversterker en een precieze afstemming binnen zes ontvangstbereiken. Eenvoudig vanuit uw woonkamer te bedienen. Laat uw receiver de oren spitsen en maak hem immuun voor signaalverzwakking.



**HT701 VHF/UHF AKTIV ANTENNE**  
25MHz-2000 MHz  
Ontvangststerk en signaalvast!  
De ingebouwde GaAs-FET versterker is absoluut storingsarm. De stroomtoevoer loopt via de meegeleverde HF/DC interface via coaxkabel, die verdere bekabeling overbodig maakt. U hoort het gras groeien – de beste actieve antenne die verkrijgbaar is voor VHF/UHF.

**HAMTRONIC**  
KOMMUNIKATIONSSYSTEME GmbH

Super kwaliteit nu voor introductieprijs.  
Testen in vakboeken en vaktijdschriften bevestigen dit.  
Nieuwsgierig geworden?  
Tegen inlevering van 1 IRC-coupon sturen wij u de uitvoerige beschrijving toe.  
D.D.S. Electronics, Industrierterrein Zwanengat  
Loerij 26, 4762 AM ZEVENBERGEN. Tel. 0168 - 370347.  
Dealeraanvragen zijn ook welkom!

### WEER

**ULTIMETER 800** Weerstation, f 569,-; **ULTIMETER 2000** weerstation f 875,-. **ULTIMETER 500** weerstation f 549,-  
Nieuw:  
Weatherpicture. Een groot weerdisplay dat aangesloten wordt op de Ultimeter.



Ideaal voor: in huis, scholen, hotels, kantoren, clubs, magazijnen, lobby's, skihutten, havens, commandocentra.



Davis weerstation Weathermonitor II incl. temperatuur/vochtigheidssensor en regenmeter in een aantrekkelijk doos, aanbieding: f 1599,-

### TRANSCIEVERS

Yaesu FT847 transceiver HF + 50 + 144 + 430Mhz, 100/100/50/50 watt f 4850,-; in meilieverbaar. Reserveer nu, velen gingen u reeds voor.  
Icom IC706MK2 f 2999,-. UT106 DSP processor hiervoor f 293,75.

**IC706MK2DSP** f 3099,-. De mobiele hit.  
Icom T8E triband porto 50,144,430 Mhz, breedband ontvangst f 999,-  
Yaesu VX-1R miniatur duobandportofon, TX 2m/70cm, RX 75-1000Mhz + middengolf AM f 799,-.  
Yaesu FT920 HF transceiver +50 Mhz 100 watt f 4799,- incl. uitstekende ontvanger.

### SCANNERS

MVT7100	1000 kan, 0.5-1600 Mhz	f 659,-!
AR3000	400kan. 0.1-2026 Mhz	f 2350,-
AR8000	1000kan, 0.1-1900 Mhz	f 1079,-
UBC220XLT	200kan, 66-960 Mhz	f 425,-
UBC760XLT	200kan, 66-960 Mhz	f 425,-
UBC860XLT	200kan, 66-960 Mhz	f 459,-
UBC9000XLT	500kan, 25-1300 Mhz	f 879,-
UBC3000XLT	500 kan, 25-1300 Mhz	f 649,-
PCR1000EU	0.1-1300 Mhz, allmode.	f 1295,-
UT106	DSP processor hiervoor	f 293,75.

### INRUIL

Icom IC3220E transceiver 144/430Mhz 2 x 25Watt f 775,-; **YAESU FT757GX** transceiver 0.5-30 Mhz, div. v.a. f 1150,-; **YAESU FC757AT** automatische tuner f 550,-; **YAESU FT990** HF transceiver f 3150,-; **Kenwood R5000** ontvanger 0.03-30 Mhz f 1795,-; **Kenwood AT130** handtuner (hoort bij TS430/440) f 295,-; **AOR AR3000A** ontvanger 0.1-2050 Mhz f 1575,-; **Kenwood AT50** autom. antennetuner voor TS50 f 599,-; **Kenwood**

**MB13** mobiele beugel voor TS50 f 75,-; **Drake TV3300LP** low-passfilter 1.5-30 Mhz f 85,-; **Optoelectronics R-10** onderschepper 30-2000Mhz f 599,-; **Yaesu FC700** antennetuner 2-30Mhz f 275,-; **Yaesu FP700** powersupply 220V/13.8 V 20 A F.375,-; **Yaesu FP757HD** powersupply 220V/13.8V-20A f 475,-; **AEA PK12** Packet Controller f 250,-

Kijk op INTERNET: <http://www.rys.nl>

voor nieuws, aanbiedingen, professioneel, watersport, luchtvaartelectronica, accessoires, inruil etc. etc.

**RYS ELECTRONICS**

Molenwerf 21a  
1911 DB Uitgeest  
The Netherlands  
Tel. 0251 - 311934  
Fax. 0251 - 314032

Wij zijn te bereiken di.-vrij, van 10.00-17.00 uur en za. van 10.00-16.00 uur

**JRC** *Japan Radio Co., Ltd.*

H F R E C E I V E R  
**NRD-345**



*Shaped Up  
Receiver*

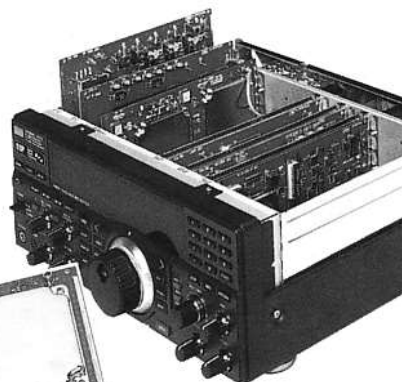
NIEUW!  
bij  
SCHAART  
Katwijk

**JRC** Computer Control  
 1000 ch Memories  
 RTTY Demodulator  
 Wide band Reception

**DSP** Digital Signal Processing

BEL ONS VOOR MEER  
INFORMATIE!

DSP R E C E I V E R  
**NRD-545**



**JUNI - AANBIEDING • YAESU**  
ontvanger FRG-9600 60 tot 905 MHz  
All mode  
van f 1825,- voor **f 995,-**

ALLEENVERTEGENWOORDIGING

Optical converter  
leverbaar!  
30 MHz - 2000 MHz

**SCHAART**

COMMUNICATIONS

**JRC** *Japan Radio Co., Ltd.*

IN NEDERLAND EN BELGIË

NEDERLAND

op internet: — <http://www.schaart.nl>

Valkenburgseweg 62  
2223 KE KATWIJK-ZH  
Tel.: (071) 401 57 08\*  
Fax: (071) 407 31 43

OPENINGSTIJDEN: DINSDAG T/M VRIJDAG  
09.00-12.30 UUREN 13.30-18.00 UUR  
ZATERDAG 09.00-16.00 UUR KOOPAVOND  
DONDERDAG 19.00-21.00 UUR

POSTBANK 109831  
I.N.G. rek.nr. 67.88.14.716  
ABN/AMRO rek.nr. 56.73.31.806

**REEDS MEER DAN 30 JAAR SPECIALISTEN IN HAM-RADIO**



*Hr. Ms. Snellius wordt opgeknapt*

# De radiohut biedt veel interessants

*Gelukkig zijn er nog altijd liefhebbers die aangesproken worden door de combinatie van historie en techniek en die initiatieven ontplooiën om bepaalde zaken te bewaren en te restaureren. Dat moet dan op een technisch en historisch verantwoorde wijze gebeuren met behoud van de oorspronkelijke bestemming en inrichting. Gemakkelijker gezegd dan gedaan want we praten wel over een heel schip: het ex-opnemingsvaartuig voor de Indische wateren de Hr. Ms. Snellius (A907).*

**HENK VAN LOCHEM**

De Snellius, gebouwd in 1947, werd in februari 1952 in dienst gesteld in de tropische wateren bij het toenmalige Nieuw-Guinea voor werkzaamheden op hydrografisch gebied waaronder het in kaart brengen van de zeebodem. Later werden deze taken aangevuld met patrouille- en andere opdrachten. Toen Nieuw-Guinea werd overgenomen door Indonesië werden de activiteiten van de Snellius verplaatst naar de Noordzee. Hieraan kwam ook een einde waarna het schip gebruikt werd als logementschip ten dienste van de Onderzeedienst in Schotland. Het schip takelde behoorlijk af, zeker na verkoop aan een particulier die niet in staat bleek zijn plannen waar te maken. Veel materiaal verdween van het schip. Gelukkig werd deze ontwikkeling bijtijds gestopt!

## De VVKM

In mei 1998 kwam de Hr. Ms. Snellius in het bezit van de Stichting Vrienden van de Koninklijke Marine (VVKM) en werd het vaartuig naar de marine-haven in Den Helder versleept. Daar heeft het een ligplaats gevonden, schuin achter het gebouw van het KIM.

Onder de bezielende leiding van projectleider Fried Haazer is een ploeg van ca. 10 vrijwilligers bezig om het schip te restaureren en in originele staat terug te brengen. Daaronder is ook begrepen de radioapparatuur die uiteraard onze bijzondere belangstelling heeft. Fried Haazer, PE1DHZ, is zelf ook radio-zendamateur evenals veel andere marinemedewerkers die je ontmoet. De marinewereld is voor communicatie-liefhebbers uitermate interessant. Een

*Het restauratieschip Hr. Ms. Snellius op weg naar zijn ligplaats in Den Helder.*

omgeving waar de high-tech hoogtij viert met geavanceerde wapen- en communicatie systemen. Dat levert boeiende gesprekken op over ontwikkelingen en technieken. We houden ons echter bij de restauratie van de Snellius.

## Museumbestemming

In de toekomst wil men het schip de bestemming geven van hydrografisch museum waar alles zoveel mogelijk origineel aanwezig is. En dat betekent ook veel apparatuur. Daarnaast heeft men plannen om een documentatiecentrum in te richten waar zoveel mogelijk technische documentatie bij



FOTO: INSTITUUT VOOR MARITIME HISTORIE



elkaar gebracht zal worden van apparatuur die ooit in gebruik was of nog is bij de Koninklijke Marine. Een deel van de hutten zal worden verhuurd aan bedrijven die op enigerlei wijze een relatie hebben met de Marine en die daar hun technische producten kunnen presenteren.

De huidige ligplaats van de Snellius zal vermoedelijk worden gewijzigd. Er zijn namelijk onderhandelingen gaande met de gemeente Rotterdam om het schip daar af te meren. Als partijen elkaar kunnen vinden zal de gemeente Rotterdam er een publiekstrekker van formaat bij hebben!

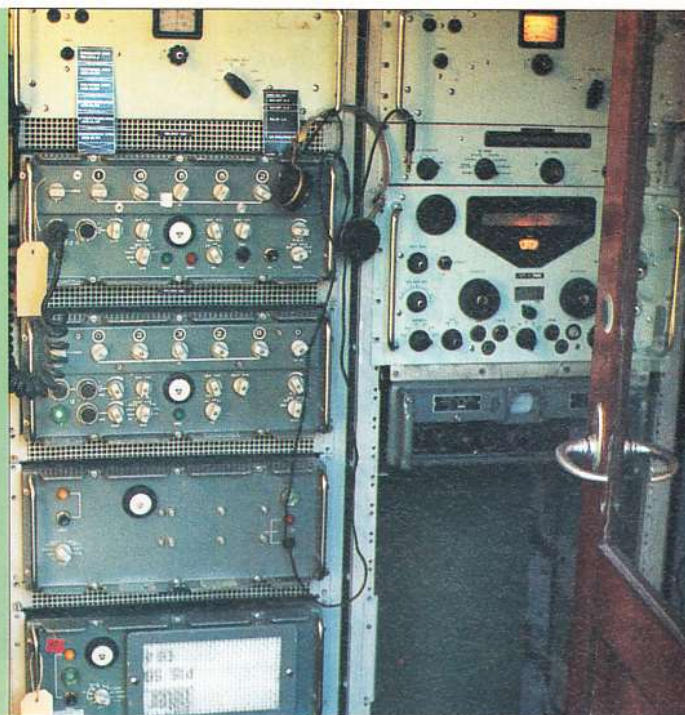
### De radiohut

Voor de zend- of luisteramateurs is uiteraard de radiohut de belangrijkste ruimte in het schip. De inrichting daarvan zal enigszins worden aangepast zodat radioamateurs van diverse verenigingen er hun hobby kunnen bedrijven! De Radio-roepnaam is: PAUE

### Wat staat er in de radiohut?

We gaan eens kijken welke communicatie-apparatuur er nu al staat. Naast de feitelijke radiohut is er, wat je wel vaker ziet, een aparte ruimte voor de telexapparatuur i.v.m. het mechanische lawaai uiteraard. Wat direct opvalt is een zeer fraaie opengewerkte Antenne Tuning Unit (ATU) welke de antenne aanpast aan de gekozen frequentie. Bij veel communicatie-amateurs

De apparatuur in de radiohut.



bekend zijn de receivers type B 40 HF en de B 41 MF welke hier naast elkaar staan opgesteld.

Vervolgens zien we de configuratie van de 619 H/I & receiver outfit CAT bestaande uit:

- HF transmitter
  - CW en AM voice met BFO
  - zendvermogen 40 Watt
  - frequentie range in 3 stappen van 1.5 MHz tot 10.0 MHz.

- fabrikaat PYE
- MF Transmitter
  - CW en MCW
  - zendvermogen 15 Watt
  - frequentie range 330 KHz tot 550 KHz
  - fabrikaat PYE
- Receiver
  - CW, MCW en voice
  - frequentie range in 8 stappen 60 KHz tot 31 MHz.
  - fabrikaat PYE

Pre-selectie en protection unit MA 197B -frequentiebereik in 6 stappen 1 MHz tot 30 MHz.

- ingangsimpedantie 92 Ohm en 75 Ohm
- uitgangsimpedantie 75 Ohm
- fabrikaat Racal
- L.F.-converter
  - frequentiebereik in 6 stappen 10 KHz tot 980 KHz.
  - fabrikaat Racal

Communicatie receiver type RA 17 L (zeer bekend!)

- frequentiebereik 1-30 MHz.
  - modulatievormen CW, RTTY, voice AM met BFO
  - fabrikaat Racal
  - gebruikt t.b.v. RTTY ontvangst
- Een HF enkelzijband zend-ontvangstinstallatie, type HZO-01/00;
- bedieningspaneel
  - HF versterkers-eenheid
  - voedingseenheid
  - antenne-afstemeenheid
  - fabr. v. d. Heem
  - het frequentiebereik is van 1.5 MHz tot

### 'Dombo' en Restauratie 'Y 8122'

Stichting Nautische Monumenten, Postbus 341, 1780 AH Den Helder, tel. 0223-616100.

### Russian Submarine

Maritieme Binnenhaven, tel. 0223-621275.

### Rotterdam

Maritiem Museum 'Prins Hendrik', schip: 'Buffel'  
Leuvehaven 1, tel. 010-4132680.

### Mariniersmuseum, 'Mahu', 'L 9515'

Wijnhaven 13, tel. 010-4129600.

### Scheveningen

'Mercur', Dr.Lelykade, tel. 070-3540315.

### Middelburg

Het ramschip 'Schorpioen'  
Loskade, tel. 0118-639649.

### Nog meer interessante zaken...

Voor de liefhebber geven we hier nog enkele bezienswaardigheden op Marine-gebied aan evenals het adres van de Vereniging Vrienden van de Koninklijke Marine.

Voor openingstijden en bijzonderheden raden we aan om het bijvermelde telefoonnummer te raadplegen.

### Den Helder

Restauratie 'Snellius'

Op het terrein van de oude bewapeningswerkplaats in het bassin van de oude Rijkswerf, VVKM, voorz. Ben Oudman, Postbus 816, 2800 AV Gouda, tel. 0182-534586.

Projectleider Fried Haazer, privé te bereiken onder tel. 038-4479745.

### Marinemuseum 'Tonijn', 'Crijnsen'

Restauratie 'L 9514', Hoofdgracht 3, tel. 0223-657534.



*Gedeelte van de radiohut aan boord van de Snellius.*

30 MHz in stappen van 100 Hz regelbaar.

- output maximaal 100 Watt
- modulatie CW, FSK, en voice USB
- opgenomen vermogen bij zenden 620 Watt
- opgenomen vermogen bij ontvangst 170 Watt

deze installatie werd gebruikt t.b.v. wal/schip-verbinding in RTTY en voice. Een HF enkelzbandontvanger type HFO 01/00, bestaande uit;

- bedieningspaneel
- HF versterker eenheid

Het frequentie-bereik loopt van 1.5 MHz tot 30 MHz in stappen van 100 Hz.

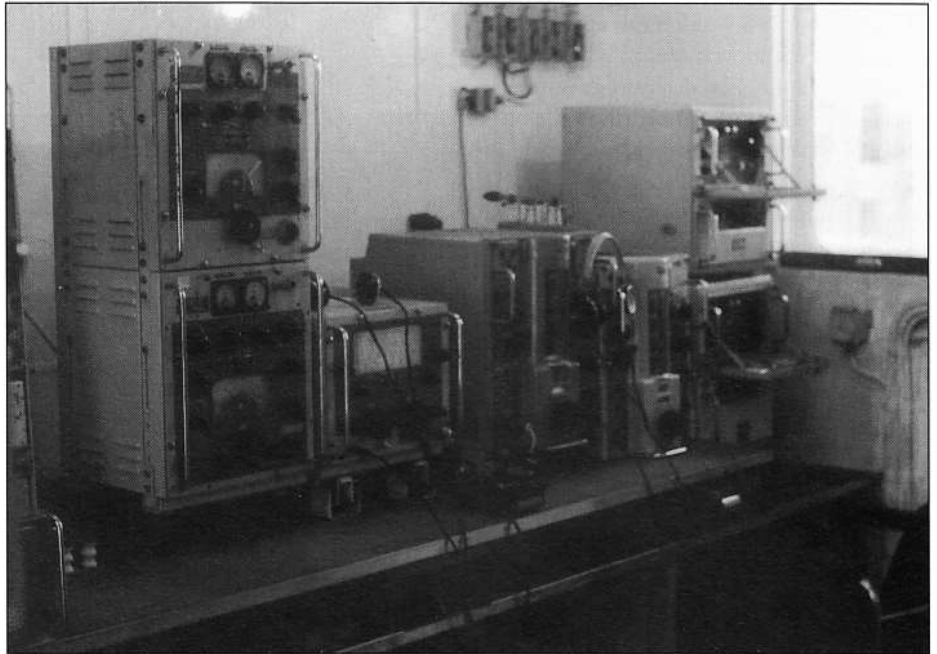
- opgenomen verbruik 180 Watt
- werd gebruikt t.b.v. RTTY-ontvangst
- fabr. v.d. Heem

Er staat ook een groen draagbaar apparaat tussen de apparatuur.

Het betreft hier de Radio Set type RT-/PMC-12.

Deze set werd gebruikt voor het uitzetten van bakens en landingsdetachementen.

Frequentiebereik van 2 MHz tot 15 MHz,



6 kanalen kristalgestuurd.

- modulatie CW, voice AM, USB, LSB
- uitgangsvermogen 20 Watt peak
- batterijvoeding 12 Volt

Tenslotte staat er nog een UHF zend-ontvanger type 691 opgesteld waarover echter weinig bekend is. Het is een kristal-ge-

stuurde zend/ontvanger met kanaalinstelling. De installatie bestaat uit twee losse delen met elk een eigen voeding.

Vermeld moet nog worden dat de radar bestaat uit een Decca Marine type 12, en de Sonar uit het type 128 CVS.

## N I E U W S

### Canon introduceert nieuwe digitale camera

Canon heeft onlangs de nieuwe digitale camera Powershot A5 op de markt gebracht. De Powershot zorgt voor een betere beeldkwaliteit, is voorzien van auto-focus voor scherpe opname. Deze supercompacte camera is verder onder meer voorzien van een optische en een LCD beeldzoeker en veelzijdige belichtingsfuncties. Ook is het makkelijk om de camera aan een pc of televisie te koppelen. Canon zorgt bovendien niet alleen voor alle benodigde kabels maar ook de software, batterijset en adapter. De Powershot A5 is vanaf juni verkrijgbaar bij alle Canon-dealers. Canon maakt verder bekend haar eerste paginascanner, de

zogenoemde Canoscan 300S te hebben geïntroduceerd. De Canoscan maakt het mogelijk dat documenten opgeslagen kunnen worden. Dit is vooral handig voor mensen die weinig ruimte hebben om papieren documenten te bewaren. De scanner kan tevens op notebooks aangesloten worden.

### Nieuwe RDR-tarieven, FBO komt eraan

De meeste tarieven voor machtigingen en randapparatuur -die begin dit jaar zijn ingegaan- zijn, vergeleken met vorig jaar, met 4% verhoogd. Dit is volgens de Rijksdienst voor Radiocommunicatie (RDR) het gevolg van de voorziene

### Defensiesysteem gekraakt

Het Amerikaanse defensiesysteem is naar nu bekend is geworden in oktober vorig jaar -opnieuw- door een aantal hackers gekraakt. Het gaat hierbij om het zogeheten Defense Information Systems Network Equipment Manager (DEM), een programma dat toegang geeft tot de satellieten van het Amerikaanse leger; deze satellieten worden gebruikt voor onder meer raketaanvallen. De hackers

noemen zichzelf MOD (Masters of Downloading). MOD bestaat uit een groep van vijftien mensen waaronder Amerikanen, Britten en Russen. Volgens hen is het mogelijk om het Amerikaanse satellietstelsel volledig plat te leggen. <http://www.antionline.com/SpecialReports/mod/> Officiële site Defense Information Systems Network: <http://www.disa.mil/DISN/dishome.html>

loon- en prijsontwikkeling voor 1998. Een lijst met de specifieke wijzigingen kan aangevraagd worden bij de RDR, tel. 050 587 75 55. Overigens zal het RDR-frequentiebandoverzicht (FBO) in de loop van dit jaar verschijnen. Het FBO is een

lijst met (inter)nationale frequentietoewijzingen die met name bestemd is voor technici. Op dit moment kan een exemplaar van het RDR-FBO per fax aangevraagd worden bij de stafafdeling CC, faxnummer 050 587 74 00.



## IC-Q7E

### DUALBAND PORTOFOON MET BREEDBAND ONTVANGER

#### Breedband ontvanger van 30-1300MHz

Met slechts een maximaal zendvermogen van 350mW voor 144MHz en 300mW voor 430MHz is de IC-Q7 een echte mini-power portofoon. De ingebouwde ontvanger heeft een frequentiebereik van 30-1300MHz met de modes FM, AM en FMW.

#### Zeer compacte, spatwaterdichte behuizing

De afmetingen van de nieuwe IC-Q7E zijn 58(B)x86(H)x27(D) mm. Hierdoor is de IC-Q7E erg gemakkelijk mee te nemen in bijvoorbeeld uw borstzak.

#### Standaard ingebouwde CTCSS unit

De IC-Q7E heeft een standaard ingebouwde tone squelch mogelijkheid. Er is een keuze uit 50 verschillende CTCSS tonen met daarnaast een 'tone scan' functie.

#### Overige eigenschappen

- Werkt op 2 alkaline of NiCad penlight batterijen
- Automatische squelch
- Slechts 8 knoppen, een aan/uit en een dail knop
- LCD verlichting met timer
- 200 geheugenkanalen
- RIT functie
- en nog veel meer . . . .

Voor meer informatie kunt u ons zien op internet, of bel voor een folder, prijslijst en een dealerlijst naar: **AMCOM v.o.f.** - Van Cleeffkade 15 (Postbus 99) - 1430 AB Aalsmeer - 0297328811 - fax 328851 - email [amcom@amcom.nl](mailto:amcom@amcom.nl) - Url [www.amcom.nl](http://www.amcom.nl)





De Ten-Tec 1320 nader bezien

# Simpel van bouw en groot in prestatie

*In 1998 zal het nieuwe Iridium satellietnetwerk in gebruik worden genomen. Wereldwijde draadloze telefoon- en dataverbindingen zijn dan een feit. Ook zal een groot deel van ons land dit jaar worden voorzien van kabelmodems. Wereldwijde communicatie in beeld, geluid en data wordt gereduceerd tot een muisklik. Heeft het dan voor ons als radio-amateur nog wel zin om ons bezig te houden met DX- (lange-afstands)verbindingen?*

**BAS 'T HOEN**

We zitten nog maar aan het begin van de communicatierevolutie. Een verbinding met een willekeurige plaats op aarde wordt gereduceerd tot enkele muisklikken. Voor zo'n verbinding hoeft je nauwelijks in te spannen; alles komt gewoon via een draadje uit de muur... Inmiddels zal het voor vooral veel jonge mensen niet meevallen om zich te realiseren dat het niet echt meevalt om een radioverbinding te maken over een afstand van 20.000 kilometer. Je moet ineens verstand van zaken hebben van propagatie, operating practice, antennes en radio's. Moeten we onze radiohobby daarom dan maar naar het museum van oude ambachten verwijzen? Ik denk van niet. Radio heeft nu eenmaal unieke eigenschappen, zoals totale onafhankelijkheid



van derden, wereldwijde dekking en relatief lage kosten. Hoe zou Nederland uit de laatste wereldoorlog gekomen zijn als niemand verstand meer had van een radio? Hoe zou de communicatie tijdens natuurrampen verlopen met internet als communicatiemedium zonder netspanning? Hoe zouden aardbevingen invloed kunnen hebben op fraaie glasvezelkabels? Wie eenmaal tot de conclusie is gekomen dat radioverbindingen nog steeds onontbeerlijk zijn, zou ook eens opnieuw moeten kijken naar de gebruikte technieken.

## Ten-Tec

We bezien een nieuwe bouwkit van het Amerikaanse bedrijf Ten-Tec. De 1320 bouwkit is een kleine, zeer goedkope telegrafiezendontvanger met het wereld-

*De mini transceiver kit in volle glorie! Het bouwpakket is zeer compleet; printboard, alle onderdelen, handboek, behuizing, speaker, alle connectors, zelfs de inwendige bedrading wordt meegeleverd!*

schokkende uitgangsvermogen van 3 watt! De kit kost rond de tweehonderd gulden. Na de nodige uurtjes soldeerwerk weet de bouwer wat hij in handen heeft en zal hij veel plezier beleven aan verbindingen met deze 'home-brew equipment'. Als je de effectiviteit van simpele radiotechniek gedemonstreerd wil zien dan kan je het beste gebruik maken van uiterst eenvoudige middelen. In de amateurwereld heet dat het KISS principe. Keep It Stupid Simple! Het is verbazingwekkend om vast te stellen dat met deze simpele techniek men



De Ten-Tec 1320 kit is zeer uitvoerig gedocumenteerd. Alle stappen in het bouwproces worden zeer uitvoerig beschreven. Naast het 50 pagina's tellende handboek wordt een volledig schema en een bouw-stappenplan op A-3-formaat meegeleverd.

écht in staat is de wereldbol te omspannen. Een geslaagde radioverbinding is uitsluitend het resultaat van een goede samenwerking tussen mens en machine. De effectiviteit van een morseverbinding (CW) hangt vooral af van de kwaliteiten van de zendamateur: CW-vaardigheid, operating practice, noem maar op! Wat is er nog leuker dan zo'n radiootje zelf bouwen, Écht helemaal begrijpen hoe het werkt, het ding op de keukentafel afregelen en vervolgens even een transatlantische verbinding tot stand brengen? Geen nonsens, deze Ten-Tec radio is hiertoe echt in staat. Wie hem heeft gebouwd zal er ook niet tegenopzien om het ding even af te regelen. Toch neemt dat niet weg dat we hier met een modern ontwerp te doen hebben.



Wat te denken van een goed werkende enkelsuper ontvanger, en een zender met full break in CW eigenschappen? Afgezien van de praktische gebruikswaarde van de transceiver is de bouw ervan een waar genot.

De radio-kit bevat in principe alle benodigde componenten. In de behuizing van de elektronica is voorzien. Alle connectors, knoppen, frontpotmeters en schroefjes worden netjes meegeleverd. De aluminium behuizing is zorgvuldig voorbereid, zodat metaalbewerking niet nodig is. Gewoon in elkaar zetten voldoet. Geen ellende met boormachines, vijlen en spuitbussen. De print, componenten en behuizing maken een goed verzorgde indruk. Alleen in een voeding is niet voorzien, maar dat is gebruikelijk.

### Specificaties

MODELLEN: 1320 - 20 meter band 1340 - 40 meter band 1330 - 30 meter band  
 FREQUENTIEBEREIK: elke 50 KHz sectie van de CW band. Frequentiegebied wordt bepaald tijdens het maken van windingen op een ferrietring (torroid) in het VFO circuit.

FREQUENTIETREGELING: varactor afgestemde oscillator met potmeterbediening.

Temperatuur-gecompenseerde LC componenten zorgen voor een stabiel VFO.

RIT (receive incremental tuning): +/- 1.50 KHz

ANTENNA: 50 ohm asymmetrisch, SO-239 connector

ENERGIEVERBRUIK: 12 - 14 VDC, 35 mA in ontvangst, 800 mA bij zenden

CONSTRUCTIE: zwarte metalen behuizing, aluminum chassis. Een enkel dubbelzijdige printboard

OP PRINT GEBOUWDE COMPONENTEN: 216 inclusief 4 IC's, 19 transistors en 13 diodes.

FRONTPANEELBEDIENING: afstemming, volume, RIT; AAN/UIT SCHAKELAAR

CONNECTORS: stereoplug op het front voor hoofdtelefoon, 3 tulp pluggen op de achterkant voor seinsleutel, DC invoer, en SO-239 antenne-connector

AFMETINGEN: 7 x 15.2 x 15.2 cm

GEWICHT: 1.02 kg.

### ZENDER

HF OUTPUT: 3 watt

TX/RX OMSCHAKELING: solid state, full break-in

CW OFFSET en ZIJTOON: instelbaar tussen 400 - 1000 Hz

ONTVANGERTYPE: enkel super, JFET mixer

GEVOELIGHEID: .25 uv typical for 10 dB S/N

SELECTIVITEIT: 4-polig-Kristal-ladderfilter, 1 KHz bandbreedte

AGC: audio afgeleid

MIDDEN FREQUENTIES: 11 MHz voor het 40-metermodel, 14.32 MHz voor het 30-metermodel, en 6.14 MHz voor het 20-metermodel.

AUDIOPRODUCTIE: 0,3 watt bij 4 Ohm, ingebouwde speaker.

PRIJS: varieert, ca. f 225,-

### De bouwbeschrijving

De grootste kracht van deze Ten-Tec kit is beslist de Engelstalige bouwbeschrijving waaraan een groot schema en een componentenplan zijn toegevoegd. De opbouw van de radio is onderverdeeld in een zevental hoofdfasen. Van elke fase wordt het schakelschema en de elementaire werking beschreven. Vervolgens wordt aan de hand van een checklist beschreven welke componenten moeten gemonteerd. Hiervoor is een speciale printlayout getekend. Het printboard bevat ook een componentenopdruk, welke de oriëntatie sterk vergemakkelijkt. Van probleemcomponenten, zoals elco's, IC's, spoelen, trafo's etc. wordt uitvoerig beschreven hoe ze gemonteerd dienen te worden. Na montage van alle componenten moet het printboard in de behuizing worden ingebouwd. Ook hiervoor zijn speciale tekeningen gemaakt. Het geheel wordt uitvoerig geïllustreerd met schema's, lay-outs en explosietekeningen. Na elke bouwfase wordt een testprocedure beschreven. In de volgorde: be-



schrijving van de elektronische werking van de schakeling, het monteren van alle componenten en tot slot het testen van de zojuist gerealiseerde fase. Wie serieus het handboek raadpleegt, begrijpt aan het eind van het verhaal precies hoe de nieuwe radio werkt. In didactisch opzicht verdient de aanpak van Ten-Tec dan ook een geweldig compliment. Waarschijnlijk gaat de uitleg voor ervaren bouwers veel te ver, maar de ontwerpers stellen in het voorwoord dat deze kit juist bedoeld is om een breed publiek te bedienen.

### Afregelen

Na het samenstellen van de radio moet deze worden afgeregeld. Dit kan gebeuren zonder bijzondere hulpmiddelen. In principe volstaat een tweede kortegolfontvanger (of een frequentieteller) en een multimeter. Een watt-meter maakt de afregeling wel wat gemakkelijker. De afregelprocedure wordt zeer uitvoerig beschreven, en kan beslist door elke (ook onervaren) bouwer tot een goed einde worden gebracht. Dat is maar goed ook, want dit is een stadium waar veel bouwers vaak grote moeite mee hebben. De redactie heeft besloten om



met deze radiokit daadwerkelijk ervaring te gaan opdoen, en u hiervan op de hoogte te houden. We gaan de kit bouwen, afregelen en in gebruik nemen! In het volgende artikel bekijken we welke techniek mogelijk blijkt voor ongeveer tweehonderd gulden. In het laatste artikel bespreken we wat er dan vervolgens mogelijk blijkt met

een 3 watt 'dwerg' op de internationale 14 MHz amateur-band. Wat voor verbindingen zijn er mogelijk? Welke operating practice is nodig om tot goede resultaten te komen? Wie deze kit eens wil bekijken kan terecht op de website van Ten-Tec: <http://www.tentec.com/>

## NIEUWS

### Mobiel bellen met gehoorapparaat nu zonder storing

Mensen die aan gehoorstoornissen lijden kunnen nu ook gebruik maken van mobiele telefoons zonder last te krijgen van het digitale signaal van het toestel. Nokia brengt namelijk de zogeheten LPS-1 loopset op de markt die speciaal bestemd is voor slechthorenden. De LPS-1 kan gebruik worden in com-

binatie met de GSM-telefoons Nokia 6100 en 5100 en bestaat uit een draadlus die om de hals van de gebruiker wordt gehangen. Dit hulpmiddel kan vervolgens aangesloten worden op het mobiele toestel. Alleen in Europa al zijn naar schatting zo'n 8 miljoen gebruikers van gehoorapparaten.

### CeBit-award '98 naar Alcatel

Alcatel's Internet Screenphone heeft dit jaar de CeBit Oscar voor het beste en meest innovatieve nieuwe communicatieproduct gewonnen; de screenphone is uit maar liefst 1300 inzendingen door het Duitse computerblad CHIP gekozen tot

het communicatieproduct van 1998. Het toestel is een combinatie van telefoontoestel dat een kleuren-touch-sensitive beeldscherm heeft voor toegang tot internet. Het blad heeft grote verwachtingen voor de Internet Screenphone.

### SMS-berichten via computer

Het klinkt iedereen wellicht bekend in de oren... Iemand die je dringend mobiel moet bellen zit in een belangrijke bespreking en wil niet gestoord worden. Je gaat het dan of later nog eens proberen of spreekt een boodschap in, als de voicemail aan staat tenminste. Je kunt natuurlijk ook via je eigen mobiele telefoon een SMS-bericht sturen. Het Amsterdamse bedrijf Diafaan heeft speciale software ontwikkeld waarmee naar vrijwel alle soorten mobiele ontvangers in Nederland berichten verstuurd kunnen worden. Met de zogeheten Oproep Lite is het mogelijk om via het lokale netwerk berichten te versturen naar onder meer GSM-telefoons, CallMax Maxers, PTT-semafoons, TekstBuzzers en Seiko Message Watch-horloges. De eenvoudige software is geschikt

voor besturingssystemen als Novell Netware, Windows NT en UNIX NF en is volgens Diafaan aantrekkelijk voor bedrijven omdat daarmee op telecommunicatiekosten bespaard kan worden; veel zaken kunnen dan via berichten geregeld worden zonder dat er een (mobiel)gesprek plaatsvindt. Oproep voor Netwerken heeft bovendien behalve een algemene namenlijst die door alle werknemers van een bedrijf gemeenschappelijk gebruikt kan worden ook een de mogelijkheid om een privé-namenlijst bij te houden. Ook kan de gebruiker zowel handmatig als geautomatiseerd oproepen plaatsen of binnengekomen e-mails doorsturen naar een mobiele ontvanger. Het programma Oproep Lite kan door de liefhebber gratis gedownload worden van <http://www.diafaan.com>

# CAPITAL®

ELECTRONICS

NIEUW IN NEDERLAND

## PRESIDENT HARRISON HET 'BAKKIE' MET DE VELE MOGELIJKHEDEN

HOT SUMMER TIP

## PRESIDENT RANDY

- ▶ De PORTO met 'meer' mogelijkheden
  - ▶ Voor Mobiel en Portabel gebruik

### 489,-

Adviesprijs NLG

- ▶ Groot en uitgebreid display
- ▶ Frequentie- en kanaaluitzetting
- ▶ Scanfunctie
- ▶ Rogerbeep
- ▶ Dual watch
- ▶ Up/Down via Mike
- ▶ Diverse functies programmeerbaar en bedienbaar via de mike
- ▶ Direct CH9 en CH19
- ▶ 7 Memory Channels
- ▶ DTMF ingebouwd
- ▶ Dimmer
- ▶ Total Reset Function
- ▶ Externe Speaker aansluiting



MET ADAPTER OOK TE  
GEBRUIKEN ALS  
MOBIEL APPARAAT

## PRESIDENT HARRISON

\* Met ASC = Automatic Squelch Control  
Wereldwijd President Patent



CEPT \* 40CH \* FM \* 4W  
2 jaar garantie

### 549,-

Adviesprijs  
NLG

ALLE PRESIDENT ARTIKELEN ZIJN VERKRIJGBAAR VIA DE CAPITAL DEALERS

Almere-Stad .....	Televersum .....	036 - 533 03 33
Amsterdam .....	A.R.S. Elopta b.v. ....	020 - 625 19 22
Arnhem .....	Hupra Arnhem b.v. ....	026 - 442 67 16
Berg en Terblijt .....	HAJE Electronics .....	043 - 604 01 38
Bergum .....	Dolstra Elektronika .....	0511 - 46 48 00
Den-Helder .....	Weel Antenne Techniek .....	0223 - 61 87 93
Delfzijl .....	OJE Electronics .....	0596 - 63 43 34
Drachten .....	eRHa Electronica .....	0512 - 54 36 34
Echt .....	Firma Hees .....	0475 - 48 16 97
Gouda .....	Radio Shack .....	0182 - 52 17 18
Groningen .....	BNC .....	050 - 313 80 10
Haarlem .....	Fred's 27 MC-Scanners .....	023 - 526 14 83
Kampen .....	Delta Electronics .....	038 - 331 24 93

Lemelerveld .....	Fijko Drenten .....	0572 - 37 17 43
Nieuw Amsterdam .....	JB Electronica .....	0591 - 55 35 24
Nijverdal .....	Macom .....	0548 - 61 27 28
Overloon .....	CB Shop Overloon .....	0478 - 64 26 78
Roosendaal .....	van Trijp Electronica .....	0165 - 55 00 60
Utrecht .....	Radio Comm. Center .....	030 - 243 38 35
Veenendaal .....	Hupra Electronics .....	0318 - 52 42 22
Vianen .....	Service-Net-Vianen .....	0347 - 37 74 07
Waalwijk .....	Boris Electronics .....	0416 - 34 31 24
Wehl .....	Deco Satellite .....	0314 - 68 46 73
Westerhaar Vriezeveen .....	Haverslag .....	0546 - 65 93 81
Zwolle .....	Cebra Electronics .....	038 - 421 16 63
Zutphen .....	CB Janse Telecommunicatie .....	0575 - 57 21 00

Postbus 9538, 4801 LM Breda Tel: (+31) (0) 76 - 596.4415 Fax: (+31) (0) 76 - 596.3833 " www.Avera.nl "

CAPP009



# COMMTEL

Met een COMMTEL scanner beleef je de actie mee. COMMTEL houdt hoge kwaliteit scanners betaalbaar. Altijd de nieuwste techniek en de modernste functies. Geliefd bij beginners en gewaardeerd door de experts. En voor alle vragen kun je terecht bij een uitgebreid dealer-net.

## MEELUISTEREN MAG...

### COM115 - 50 KANAALS SCANNER



De nieuwe COM115 is een uitermate gevoelige communicatie ontvanger met 50 programmeerbare kanalen. Alle basisfuncties, zoals lock-out, toetsenbordvergrendeling, delay en displayverlichting zijn aanwezig. Bovendien beschikt de COM115 over een zoekfunctie, om zelf nieuwe, niet gepubliceerde frequenties te vinden. Als eerste in zijn klasse biedt de COM115 nu ook de 900 MHz band. Frequentiebereik: 66-88 MHz, 137-174 MHz, 380-512 MHz, 806-956 MHz. Ingebouwd laadcircuit voor Ni-Cad batterijen. Compact gebouwd, afm. 60x160x43 mm.

#### DE NIEUWE COMMTEL FOLDER LIGT VOOR U KLAAR BIJ:

ALKMAAR: Radio Elco ALKMAAR: Smorenberg ALMELO: Explorer ALMELO: Volttronic ALMERE STAD: Televersum ALPHEN A/D RIJN: Onderdelenspecialist AMERSFOORT: Van Hove  
AMSTERDAM: Ars Elopta AMSTERDAM: Hecke Electronica AMSTERDAM: Muco AMSTERDAM: Televersum APELDOORN: van Essen Elektronika ARNHEM: Hupra ARNHEM: Radio Piet ASSEN:  
Baas BARENDRECHT: Megastore BARENDRECHT: Peters Elektronik BERGEN OP ZOOM: Wiltec BERGUM: Dolstra Electronica BERG & TERBLIJT: Haje BEST: Ben van Dijk Electrapoint BLERICK:  
Elect. Team BORNE: De Onderdelen Shop BOXMEER: Huggers BREDA: Cohen BREDA: J.B.E. CUIJK: Rutten DELFZIJL: Oje Electronics DEN BOSCH: Desire Camp DEN HAAG: Stuut & Bruin  
DEN HELDER: Hobby Rama DEVENTER: Moespot, DIEREN: Spaan Elektra DORDRECHT: Radiobeurs Louter DUIVEN: Prijs Light EINDHOVEN: I.B.O. EMMEN: Crescendo ENSCHEDE: Van Alstede  
GELDROP: Ben van Dijk Electropoint GOES: Brammetje Dump GORINCHEM: Sowell GORINCHEM: Profi Electronica GOUDA: Radio Shack GOUDA: Sluis Electr. GRONINGEN: B.N.C. HAARLEM:  
Enterprice HEERENVEEN: De Jong HEERLEN: De Regenboog 's-HERTOGENBOSCH: Desire Camp 's-HERTOGENBOSCH: Ben van Dijk Electropoint HILVERSUM: Venhorst HOENSBROEK:  
Haltronic HOOGEVEEN: Deltronics HOORN: Jonker HULST: Radio Verhelst IJMUIDEN: Baco IJSSELSTEIN: Radio Centrum KAMPEN: Delta LEEUWARDEN: Boonstra Elektronika LEEUWARDEN:  
Matrix LEIDEN: Kok LEIDEN: De Groot LEIDSCHEIDAM: I.T.S. LELYSTAD: TC-Tron MAASTRICHT: Grootaers MAASTRICHT: De Regenboog MIDDELBURG: Brammetje Dump NAALDWIJK: Power  
Chip OLDENZAAL: Paul's Elect. OMMEN: Kelder OSS: Ben van Dijk Electropoint OVERLOON: CB-Shop PAPENDRECHT: Profi Electronica PURMEREND: ESP PURMEREND: Musicorner ROERMOND:  
Tummers ROSMALEN: Ben van Dijk Electropoint ROTTERDAM: Atron ROTTERDAM: Radio Abe ROTTERDAM: v.d. Sluis ROZENBURG Icees SCHIEDAM: Atron SCHOONOORD: Alja SITTARD: De  
Regenboog SLUIS: Satellite Shop SNEEK: Pool SPIJKENISSE: Electronica 709 STADSKANAAL: Onderdelen Super WEST-Terschelling: C.C.T. TIEL: Schreuders TILBURG: Piet Kennis UDEN:  
Ben van Dijk Electropoint UTRECHT: Radio Centrum UTRECHT: Radio Communicatie Center VEENENDAAL: Van Hove VEGHEL: Van Aalst VENLO: Baur VENLO: Rens VENRAY: Electronica Team  
VLISSINGEN: Brammetje Dump VLODRUP: Ed-line WAALWIJK: Boris WEERT: H.B.-Electronica WIERDEN: Lammertink WILNIS: Voshart WINSCHOTEN: Drenth WOERDEN: Elektro Kontakt  
WYCHEN: Ben van Dijk Electropoint ZAANDAM: Othec ZEIST: Zeister Electr. Shop ZIERIKZEE: Zeedijk ZOETERMEER: Profi Electronica Dijksoft ZUTPHEN: Manders ZWOLLE: Fakkert